SILK ROAD

3rd International Scientific Research Congress

March 6-8, 2024 / Samarkand, Uzbekistan

Samarkand State Architecture and Construction University Named After Mirzo Ulugbek

EDITORS

Çiğdem CANBAY TÜRKYILMAZ

Mykola Vaskiv

ISBN: 978-625-367-663-6

SILK ROAD

3. International Scientific Research Congress

March 6-8, 2024

Samarkand, Uzbekistan

EDITORS

Çiğdem CANBAY TÜRKYILMAZ

Mykola VASKIV

All rights of this book belong to

IKSAD Publishing House Authors are responsible both ethically and jurisdically

IKSAD Publications - 2024©

Issued: 26.03.2024

PROCEEDINGS BOOK

ISBN: 978-625-367-663-6

CONGRESS ID

CONGRESS TITLE

SILK ROAD 3. International Scientific Research Congress

DATE AND PLACE

March 6-8, 2024

Samarkand, Uzbekistan

ORGANIZATION

IKSAD INSTITUTE

IĞDIR UNIVERSITY

SAMARKAND STATE ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION UNIVERSITY

NAKHCHIVAN STATE UNIVERSITY

BAKU EURASIA UNIVERSITY

AZERBAIJAN STATE UNIVERSITY OF ECONOMICS

EDITORS

Çiğdem CANBAY TÜRKYILMAZ

Mykola VASKIV

PARTICIPANTS COUNTRY (15 countries)

TÜRKİYE, AZERBAIJAN, UKRAINE, SERBIA, UZBEKISTAN, PAKISTAN, MONGOLIA, VIETNAM, SLOVAKIA, NIGERIA, KYRGYZSTAN, TUNUSIA, ALGERIA, KAZAKHSTAN, BULGARIA

Total Accepted Article: 196

Total Rejected Papers: 64

Accepted Article (Türkiye): 76

Accepted Article (Other Countries): 120

ISBN: 978-625-367-663-6

25.03.2024

REF: Akademik Teşvik

İlgili makama;

3. Uluslararası İpek Yolu Bilimsel Araştırmalar Kongresi, 6-8 Mart 2024 tarihleri arasında Semerkand, Özbekistan'da 15 farklı ülkenin (Türkiye 76 bildiri- Diğer ülkeler 120 bildiri) akademisyen/araştırmacılarının katılımıyla gerçekleşmiştir

Kongre 16 Ocak 2020 Akademik Teşvik Ödeneği Yönetmeliğine getirilen "Tebliğlerin sunulduğu yurt içinde veya yurt dışındaki etkinliğin uluslararası olarak nitelendirilebilmesi için Türkiye dışında en az beş farklı ülkeden sözlü tebliğ sunan konuşmacının katılım sağlaması ve tebliğlerin yarıdan fazlasının Türkiye dışından katılımcılar tarafından sunulması esastır." değişikliğine uygun düzenlenmiştir.

Bilgilerinize arz edilir,

Saygılarımla

Assoc. Prof. Dr. Gulbaxar TAVALDİEVA
Head of Organizing Committee

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
MIRZO ULUG‘BEK NOMIDAGI SAMARQAND DAVLAT ARXITEKTURA-QURILISH UNIVERSITETI

SAMARKAND STATE ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION UNIVERSITY NAMED AFTER MIRZO ULUGBEK
MINISTRY OF HIGHER EDUCATION, SCIENCE AND INNOVATIONS OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN

140147, Samarqand sh., Lolazor ko‘chasi, 70. Tel. (998-66) 237-15-93, Fax. (998-66) 237-26-30. e-mail: samdaqu@edu.uz

01/1607-son "14" 12 2023 y.

TC
İKSAD BAŞKANLIĞINA

Konu: Uluslararası kongre **Tarih: 14.12.2023**

Sayın Dr. Mustafa LATİF EMEK,

6-8 Mart 2024 tarihlerinde Türkiye Cumhuriyeti Iğdır Üniversitesi, İktisadi Kalkınma ve Sosyal Araştırmalar Enstitüsü - İKSAD, İKSAD Azerbaycan, Nahçıvan Devlet Üniversitesi, Azerbaycan Devlet İktisad Üniversitesi ve Odlar Yurdu Üniversitesi tarafından ***"III. ULUSLARARASI İPEK YOLU BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR KONGRESİ"***nin **https://www.silkroadcongress.co.uk/**

Semerkant Devlet Mimarlık ve İnşaat Mühendisliği Üniversitesi ile birlikte offline ve online şekilde düzenlemek için ev sahipliği yapmaktan memnun oluruz.

Aşağıda adlarını belirttiğimiz öğretim elemanlarımızın kongre düzenleme kurulunda yer alması uygun görülmüştür.

1. Dr. Çiğdem C. Türkyılmaz
2. Dr. Abror Gadaev
3. Dr. Bahodirhan Safarov
4. Dr. Dilnoza Kamolova
5. Dr. Kamol Rakhimov
6. Dr. Aktam Xolmanov
7. Dr. Mirolim Shodmonkulov
8. Dr. Shavkat Bo‘riboyev
9. Dr. Emrah Türkyılmaz
10. Dr. Asliddin Qo‘ldoshev
11. Öğretim Üyesi Eshmamatov Rustam

Saygılarla,
Semerkant Devlet Mimarlık ve
İnşaat Mühendisliği Üniversitesi Rektörü **Doç. Dr. Çiğdem C. Türkyılmaz**

https://www.scienceazerbaijan.org/
https://www.silkroadcongress.co.uk/
https://www.iksadkongre.org/
E-mail: iksadinternational@mail.ru

T.C
IĞDIR ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ

İLGİLİ MAKAMA

6-8 Mart 2024 Tarihlerinde Özbekistan'da Semerkand Devlet Mimarlık ve İnşaat Mühendisliği Üniversitesi bünyesinde düzenlenecek olan ve Iğdır Üniversitesinin de paydaşlığı bulunan, onursal başkanlığını üniversitemiz Rektörü Prof. Dr. M. Hakkı Alma'nın yaptığı **3. Uluslararası İpek Yolu Bilimsel Araştırmalar Kongresinde** aşağıda unvan ve isimleri verilen akademisyenler düzenleme kurulunda görevlendirilmiştir.

Düzenleme Kurulu Üyeleri
Prof. Dr. Ali Yıldız Musahan
Doç. Dr. M. Emin Yurt
Doç. Dr. Nesrin Güllüdağ
Dr. Öğretim Üyesi Cavit Polat
Dr. Öğretim Üyesi Necmettin İşçi
Dr. Öğretim Üyesi Abdullah Gümüş
Dr. Öğretim Üyesi Ebru Köse
Dr. Mustafa Latif Emek

Prof. Dr. M. Hakkı ALMA
Rektör

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ ELM VƏ TƏHSİL NAZİRLİYİ
NAXÇIVAN DÖVLƏT UNİVERSİTETİ

AZ 7012, Azərbaycan Respublikası, Naxçıvan Muxtar Respublikası, Naxçıvan şəhəri, Universitet şəhərciyi
Tel: (+99436) 544-08-61; Faks: (+99436) 545-72-88; E-mail: info@ndu.edu.az, admin@ndu.edu.az

«28» dekabr 2023-cü il № 54-01/1297

Türkiyə Cümhuriyyəti İKSAD Başkanı
cənab Dr. Mustafa Latif EMEK'ə

Hörmətli Mustafa Latif bəy !

Universitetimizin 06-08 mart 2024-cü il tarixlərində Türkiyə Cümhuriyyətinin Igdır Universiteti, İqtisadi İnkişaf və Sosial Tədqiqatlar İnstitutu (İKSAD), İKSAD – Azərbaycan, Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti, Odlar Yurdu Universiteti, Səmərqənd Dövlət Memarlıq və İnşaat Mühəndisləri Universiteti ilə birlikdə online və ofline şəkildə keçirilməsi planlaşdırılan "III Beynəlxalq İpək Yolu Elmi Araşdırmalar Konqresi"ində iştirak etməkdən və təşkilati dəstək verməkdən məmnun olarıq.

Təşkilat komitəsində universitetimizin professor və müəllim heyətinin də yer alması məqsədəuyğun hesab edilmişdir. Təşkilat və eilmi komitələr haqqında məlumatlar məktuba əlavə olunur.

Qoşma: 2 (iki) vərəq

Hörmətlə,
REKTOR: **Elbrus İSAYEV**

"III Beynəlxalq İpək Yolu Elmi Araşdırmalar Konqresi"inin təşkilat və elmi komitələri haqqında

MƏLUMAT

Dos.dr. Elbrus İsayev – NDU, rektor (həmsədr)

Təşkilat komitəsi
Dos.dr. Elsevər Əsədov – NDU, Elm və innovasiya məsələləri üzrə prorektor (sədr müavini)
Dos.dr. Arif Ağalarov – NDU, Azərbaycan dili və ədəbiyyatı kafedrası
Dos.dr. Əli Həşimov – NDU, Azərbaycan dili və ədəbiyyatı kafedrası
Dos.dr. Elburus Vəliyev – NDU, Azərbaycan dili və ədəbiyyatı kafedrası
Ph.dr. Elnarə Allahverdiyeva – NDU, Jurnalistika və xarici ölkələr ədəbiyyatı kafedrası
Prof.dr. Sevinc Abbasova – NDU, Azərbaycan tarixi kafedrası
Dos.dr. Elçin Zamanov – NDU, Azərbaycan tarixi kafedrası
Dos.dr.Məftun Əliyev – NDU, Nəqliyyat mühəndisliyi və texniki fənlər kafedrası
Dos.dr. Cavanşir Zeynalov – NDU, Elektronika və İnformasiya texnologiyaları kafedrası
Dos.dr. Cavadxan Qasımov – NDU, Beynəlxalq ticarət və menecment kafedrası
Dos.dr. Əli Cabbarov – NDU, Bələdiyyə və turizm kafedrası
Dos.dr. Flora Kərimova – NDU, Bələdiyyə və turizm kafedrası
Dos.dr. İnara Məhərrəmova – NDU, Musiqinin tarixi və nəzəriyyəsi kafedrası
Dos.dr. Siddiqə Hacıyeva – NDU, Təsviri incəsənət kafedrası
Dos.dr. Emin Şıxəliyev Arif oğlu – NDU, Fəlsəfə və sosial iş kafedrası
Dos.dr. Arzu Abdullayev – NDU, Beynəlxalq münasibətlər kafedrası

Elm komitəsinin üzvləri
Dos.dr. Elsevər Əsədov – NDU, Elm və innovasiya məsələləri üzrə prorektor (sədr müavini)
Dos.dr. Arif Ağalarov – NDU, Azərbaycan dili və ədəbiyyatı kafedrası
Dos.dr. Əli Həşimov – NDU, Azərbaycan dili və ədəbiyyatı kafedrası
Dos.dr. Elburus Vəliyev – NDU, Azərbaycan dili və ədəbiyyatı kafedrası
Dos.dr. İman Cəfərov – NDU, Jurnalistika və xarici ölkələr ədəbiyyatı kafedrası
Dos.dr. Xumar Məmmədova – NDU, Jurnalistika və xarici ölkələr ədəbiyyatı kafedrası
Ph.dr. Elnarə Allahverdiyeva – NDU, Jurnalistika və xarici ölkələr ədəbiyyatı kafedrası
Prof.dr. Fəxrəddin Səfərov – NDU, Azərbaycan tarixi kafedrası
Prof.dr. Sevinc Abbasova – NDU, Azərbaycan tarixi kafedrası
Prof.dr. Vəli Baxşəliyev – NDU, Azərbaycan tarixi kafedrası
Prof.dr. Xəzər Hüseynov – NDU, Azərbaycan tarixi kafedrası
Dos.dr. Elçin Zamanov – NDU, Azərbaycan tarixi kafedrası
Ph.dr. Zamin Əliyev – NDU, Azərbaycan tarixi kafedrası
Ph.dr. Qadir Əkbərov – NDU, Azərbaycan tarixi kafedrası
Dos.dr. Abdulla Mustafayev – NDU, Ümumi tarix kafedrası
Dos.dr. İlqar Kəngərli – NDU, Ümumi tarix kafedrası
Dos.dr. Rəsul Bağırov – NDU, Ümumi tarix kafedrası
Dos.dr.Fəxrəddin Cəfərov – NDU, Muzeyşünaslıq, Arxiv işi və kitabxanaçılıq kafedrası
Dos.dr.Sədaqət Nemətova – NDU, Muzeyşünaslıq, Arxiv işi və kitabxanaçılıq kafedrası
Dos.dr.Nəzakət İsmayılova – NDU, Muzeyşünaslıq, Arxiv işi və kitabxanaçılıq kafedrası
Dos.dr.Şərəbanı Məmmədova – NDU, Muzeyşünaslıq, Arxiv işi və kitabxanaçılıq kafedrası

Dos.dr.Aypara Behbudova – NDU, Muzeyşünaslıq, Arxiv işi və kitabxanaçılıq kafedrası
Dos.dr.Məftun Əliyev – NDU, Nəqliyyat mühəndisliyi və texniki fənlər kafedrası
Dos.dr. Zeynalov Cavanşir – NDU, Elektronika və İnformasiya texnologiyaları kafedrası
Dos.dr. Cabbar Nəcəfov – NDU, Meliorasiya və ekologiya mühəndisliyi
Dos.dr. Gülnarə Qənbərova – NDU, Memarlıq kafedrası
Dos.dr. Cavadxan Qasımov – NDU, Beynəlxalq ticarət və menecment kafedrası
Dos.dr. Əli Cabbarov – NDU, Bələdiyyə və turizm kafedrası
Dos.dr. Flora Kərimova – NDU, Bələdiyyə və turizm kafedrası
Dos.dr. Amil Əsgərov – NDU, Orkesrt alətləri və dirijorluq kafedrası
Dos.dr. Mübariz Əsgərov – NDU, Orkesrt alətləri və dirijorluq kafedrası
Dos.dr. Günay Məmmədova – NDU, Musiqinin tarixi və nəzəriyyəsi kafedrası
Dos.dr. İnara Məhərrəmova – NDU, Musiqinin tarixi və nəzəriyyəsi kafedrası
Dos.dr. İsmayıl Mürsəlov – NDU, Xalq çalğı alətləri kafedrası
Dos.dr. Bənovşə Rzayeva – NDU, Xalq çalğı alətləri kafedrası
Dos.dr. Hüseynqulu Əliyev – NDU, Təsviri incəsənət kafedrası
Dos.dr. Cavid İsmayılov – NDU, Təsviri incəsənət kafedrası
Dos.dr. Siddiqə Hacıyeva – NDU, Təsviri incəsənət kafedrası
Dos.dr. Mətanət Quliyeva – NDU, FTMTM kafedrası
Dos.dr. Sahib Hacıyev – NDU, Coğrafiya kafedrası
Dos.dr. Lətifə Novruzova – NDU, Coğrafiya kafedrası
Dos.dr. Məhərrəmov Mahir – NDU, Baytarlıq təbabəti kafedrası
Dos.dr. Emin Şıxəliyev Arif oğlu – NDU, Fəlsəfə və sosial iş kafedrası
Dos.dr. Şamxal Məmmədov – NDU, Beynəlxalq münasibətlər kafedrası
Dos.dr. Arzu Abdullayev – NDU, Beynəlxalq münasibətlər kafedrası
Dos.dr. Bağır Babayev– NDU, Beynəlxalq münasibətlər kafedrası
Prof.dr. Məmməd Rzayev – NDU, Fəlsəfə və sosial iş kafedrası
Prof.dr. Qərib Allahverdiyev – NDU, Fəlsəfə və sosial iş kafedrası
Prof.dr. Yusif Hüseynov – NDU, Fəlsəfə və sosial iş kafedrası

Türkiyə Cumhiriyəti İKSAD Başkanı

cənab Dr. Mustafa Latif EMEK'ə

Hörmətli Mustafa Latif bəy!

Azərbaycan Dövlət İqtisad Universtetinin (UNEC) İqtisadi Araşdırmalar Elmi Tədqiqat İnstitutu (İAETİ) olaraq 06-08 mart 2024-cü il tarixlərində Türkiyə Cümhuriyətinin İğdır Universteti, İKSAD, İKSAD_Azərbaycan, Odlar Yurdu Universteti,Səmərqənd Dövlət Memarlıq və İnşaat Universteti ilə birlikdə onlayn və oflayn şəkildə keçirilməsi planlaşdırılan "III Beynəlxalq İpəkyolu Elmi Araşdırmalar Kongresi"ində iştirak etməkdən və təşkilati dəstək verməkdən məmun olarıq.

Təşkilat və elm komitələrində İAETİ-nin də əməkdaşlarının yer alması məqsədəuyğun hesab edilmişdir.

Təşkilat və elm komitələrində iştirak edəcək əməkdaşlar haqda məlumatlar məktuba əlavə olunur.

Qoşma: 1 (bir) vərəq

Hörmətlə,

DİREKTOR : prof. Yadulla Həsənli

İQTİSADİ ARAŞDIRMALAR ELMİ-TƏDQİQAT İNSTİTUTU

"III Beynəlxalq İpəkyolu Elmi Araşdırmalar Kongresi"nin təşkilat və elm komitəsində iştirak edəcək əməkdaşlar haqqında

MƏLUMAT

Əməkdar elm xadimi, i.e.d.,professor – Yadulla Həsənli UNEC-in İAETİ-nun direktoru (həmsədr)

Təşkilat komitəsi:

Elmi katib-Rafail Rzayev İAETİ (sədr müavini)

Əliağa Qasımov İAETİ

Nazim Məmmədov İAETİ

Arzu Səfərova İAETİ

Günay Rəhimli İAETİ

Elm Komitəsi:

Dos.dr. Fərhad Mikayılov İAETİ (sədr müavini)

Dos.dr. Elman İbişov İAETİ

Dos.dr. Murad Bağırzadə İAETİ

Dr. Rəşad Hüseynov İAETİ

Dr. Sərdar Şabanov İAETİ

Dr. Salman Nəcəfov İAETİ

CONGRESS PRESIDENTS

Çiğdem CANBAY TÜRKYILMAZ
Rector of the Samarkand State Architecture and Construction University

Mehmet Hakkı ALMA
Rector of the Iğdır University

Elbrus ISAYEV
Rector of the Nakhcivan State University

Edalet MURADOV
Rector of the UNEC

Nazim HÜSEYNLİ
Rector of the Baku Eurasia University

HEAD OF ORGANIZING COMMITTEE

Assoc. Prof. Dr. Gulbaxar TAVALDİEVA
Tashkent Institute of Chemical Technology

Assoc. Prof. Dr. Elsever ESEDOV
Nakhcivan State University

Dr. Cavit POLAT
Iğdır University

ORGANIZING COMMITTEE

Prof. Dr. Gülzar İBRAHİMOVA
Baku Eurasia University

Prof. Dr. Cavanşir ZEYNALOV
Nakhcivan State University

Prof. Dr. Ali Yıldız MUSAHAN
Iğdır University

Assoc. Prof. Dr. Nesrin GÜLLÜDAĞ
Iğdır University

Assoc. Prof. Dr. Mehmet Emin YURT
Iğdır University

Assoc. Prof.Dr. Arzu ABDULLAYEV
Nakhcivan State University

Assoc. Prof.Dr. Arif AĞALAROV
Nakhcivan State University

Assoc. Prof.Dr. Eli HEŞIMOV
Nakhcivan State University

Assoc. Prof.Dr. Elburus VELIYEV
Nakhcivan State University

Assoc. Prof.Dr. Eşref ELEKBEROV
Nakhcivan State University

Assoc. Prof.Dr.Meftun ELIYEV
Nakhcivan State University

Assoc. Prof. Dr. Konul SAMEDOVA
Azerbaijan State Pedagogical University

Assoc. Prof. Dr. Gulshen MEHERREOVA
Azerbaijan University of Languages

Assoc. Prof. Dr. Yunus Emre TANSU
Gaziantep University

Assist. Prof. Dr. Necmettin İŞÇİ
Iğdır University

Assist. Prof. Dr. Abdullah GÜMÜŞ
Iğdır University

Assist. Prof. Dr. Ebru KÖSE
Iğdır University

Dr. Abror GADAEV
Samarkand State Architecture and Construction University

Dr. Bahodirhan Safarov
Samarkand State Architecture and Construction University

Dr. Dilnoza KAMOLOVA
Samarkand State Architecture and Construction University

Dr. Kamol RKHIMOV
Samarkand State Architecture and Construction University

Dr. Aktam XOLMANOV
Samarkand State Architecture and Construction University

Dr. Mirolim SHODMONKULOV
Samarkand State Architecture and Construction University

Dr. Shavkat BO'RIBAEV
Samarkand State Architecture and Construction University

Dr. Aide CELILZADE
Nakhcivan State University

Dr. Emrah TÜRKYILMAZ
Samarkand State Architecture and Construction University

Dr. Asliddin QO'LDOSHEV
Samarkand State Architecture and Construction University

Dr. Arife ZEYNALOVA
Nakhcivan State University

Dr. Elnare ALLAHVERDIYEVA
Nakhcivan State University

Dr. Nicat YAQUBOV
Nakhcivan State University

Dr. Aygun MEHERREMOVA
Baku State University

Dr. Alvan JAFAROV
Azerbaijan State Pedagogical University

Dr. Müjkan MEMMEDZADE
Azerbaijan State Academy of Physical Education and Training

Rustam ESHMATOV
Samarkand State Architecture and Construction University

Rafail RZAYEV
Azerbaijan State University of Economics

Əliağa QASIMOV
Azerbaijan State University of Economics

Nazim MEMMEDOV
Azerbaijan State University of Economics

Arzu SEFEROVA
Azerbaijan State University of Economics

Günay REHİMLİ
Azerbaijan State University of Economics

SCIENTIFIC AND ADVISORY BOARD

Prof. Dr. Fexreddin SEFEROV
Nakhcivan State University

Prof. Dr. Sevinc ABBASOVA
Nakhcivan State University

Prof. Dr. Veli BAXŞELIYEV
Nakhcivan State University

Prof. Dr. Xezer HÜSEYNOV
Nakhcivan State University

Prof. Dr. Yusif HÜSEYNOV
Nakhcivan State University

Prof. Dr. Ağarza RÜSTEMOV
Nakhcivan State University

Prof. Dr. Teymur ABBASOV
Nakhcivan State University

Prof. Dr. Hacıfəxrəddin SEFERLI
Azerbaijan National Academy of Sciences

Prof. Dr. Umit AYATA
Bayburt University

Prof. Dr. Misliviy VLADEMİR
Technical University of Ukraine

Prof. Dr. Salih OZTURK
Namık Kemal University

Prof. Dr. Umran TURKYILMAZ
Ankara Haci Bayram Veli University

Prof. Dr. Yadulla HASANLİ
Azerbaijan State University of Economics

Assoc. Prof. Dr. Mehmet Emin YURT
Iğdır University

Assoc. Prof. Dr. Elsever ESEDOV
Nakhcivan State University

Assoc. Prof. Dr. Arzu ABDULLAYEV
Nakhcivan State University

Assoc. Prof. Dr. Arif AĞALAROV
Nakhcivan State University

Assoc. Prof. Dr. Eli HEŞIMOV
Nakhcivan State University

Assoc. Prof. Dr. Elburus VELIYEV
Nakhcivan State University

Assoc. Prof. Dr. İman CEFEROV
Nakhcivan State University

Assoc. Prof. Dr. Xumar MEMMEDOVA
Nakhcivan State University

Assoc. Prof. Dr. Abdulla MUSTAFAYEV
Nakhcivan State University

Assoc. Prof. Dr. Resul BAĞIROV
Nakhcivan State University

Assoc. Prof. Dr. Fexreddin CEFEROV
Nakhcivan State University

Assoc. Prof. Dr. Zeynalov CAVANŞIR
Nakhcivan State University

Assoc. Prof. Dr. Gülnare QENBEROVA
Nakhcivan State University

Assoc. Prof. Dr. Eşref ELEKBEROV
Nakhcivan State University

Assoc. Prof. Dr. Cavadxan QASIMOV
Nakhcivan State University

Assoc. Prof. Dr. Eli CABBAROV
Nakhcivan State University

Assoc. Prof. Dr. Flora KERIMOVA
Nakhcivan State University

Assoc. Prof. Dr. İnara MEHERREMOVA
Nakhcivan State University

Assoc. Prof. Dr. Hüseynqulu ELIYEV
Nakhcivan State University

Assoc. Prof. Dr. Cavid İSMAYILOV
Nakhcivan State University

Assoc. Prof. Dr. Sahib HACIYEV
Nakhcivan State University

Assoc. Prof. Dr. Letife NOVRUZOVA
Nakhcivan State University

Assoc. Prof. Dr. Emin ŞIXELIYEV
Nakhcivan State University

Assoc. Prof. Dr. Şamxal MEMMEDOV
Nakhcivan State University

Assoc. Prof. Dr. Bağır BABAYEV
Nakhcivan State University

Assoc. Prof. Dr. Florian MOBO
Philippines Merchant Marine Academy

Assoc. Prof. Dr. Betül APAYDIN YILDIRIM
Ataturk University

Assoc. Prof. Dr. Durmuş Çaghrı YILDIRIM
Namık Kemal University

Assoc. Prof. Dr. Farhad MİKAYİLOV
Azerbaijan State University of Economics

Assoc. Prof. Dr. Elman İBİŞOV
Azerbaijan State University of Economics

Assoc. Prof. Dr. Rashad HÜSEYNOV
Azerbaijan State University of Economics

Assoc. Prof. Dr. Fərhad MİKAYILOV
Azerbaijan State University of Economics

Assoc. Prof. Dr. Elman İBİŞOV
Azerbaijan State University of Economics

Assoc. Prof. Dr. Murad BAĞIRZADE
Azerbaijan State University of Economics

Assist. Prof. Dr. Ebru KÖSE
Iğdır University

Assist. Prof. Dr. Abdullah GÜMÜŞ
Iğdır University

Assist. Prof. Dr. Ramazan GÜRBÜZ
Iğdır University

Assist. Prof. Dr. Necmettin İŞÇİ
Iğdır University

Dr. Elnare ALLAHVERDIYEVA
Nakhcivan State University

Dr. Qadir EKBEROV
Nakhcivan State University

Dr. Naseem Akhter
Martyr Benazir Bhutto Women's University

Dr. Rəşad HÜSEYNOV
Azerbaijan State University of Economics

Dr. Sərdar ŞABANOV
Azerbaijan State University of Economics

Dr. Salman NECEFOV
Azerbaijan State University of Economics

PHOTO GALLERY

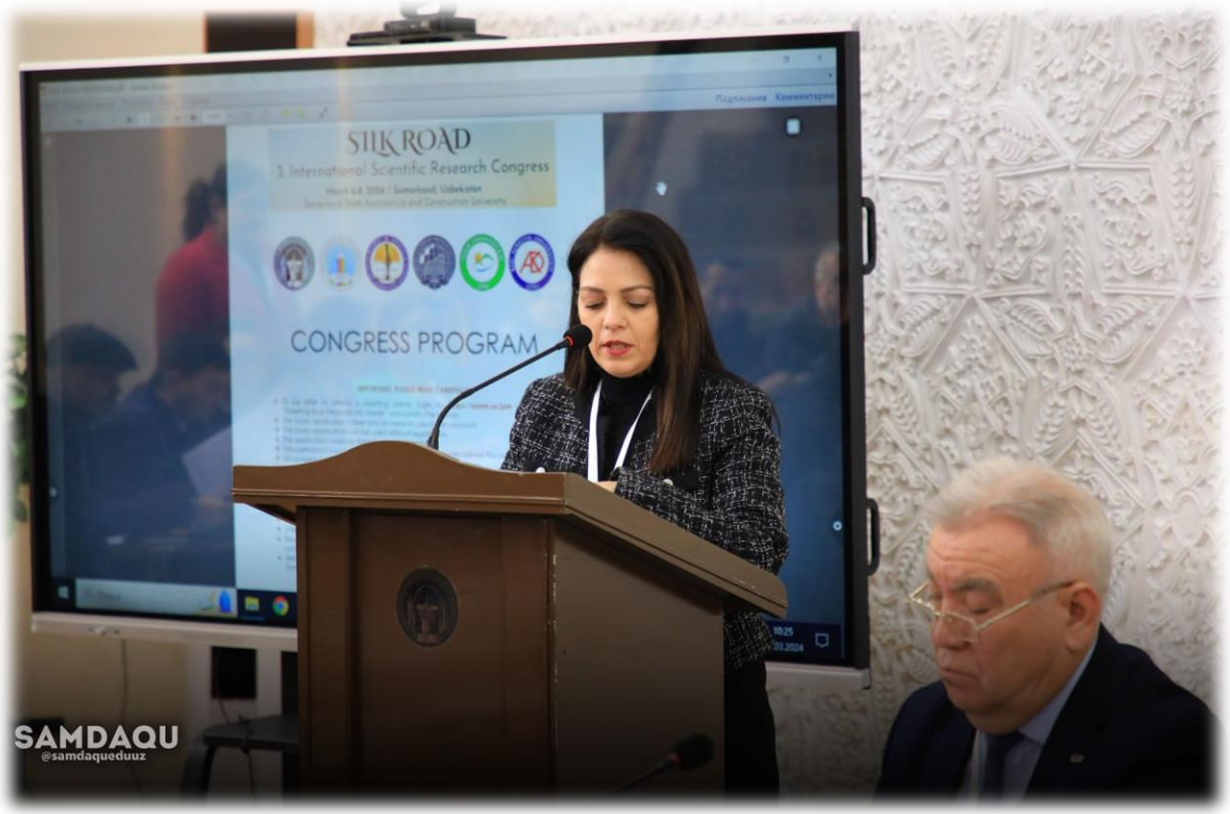


PHOTO GALLERY

PHOTO GALLERY

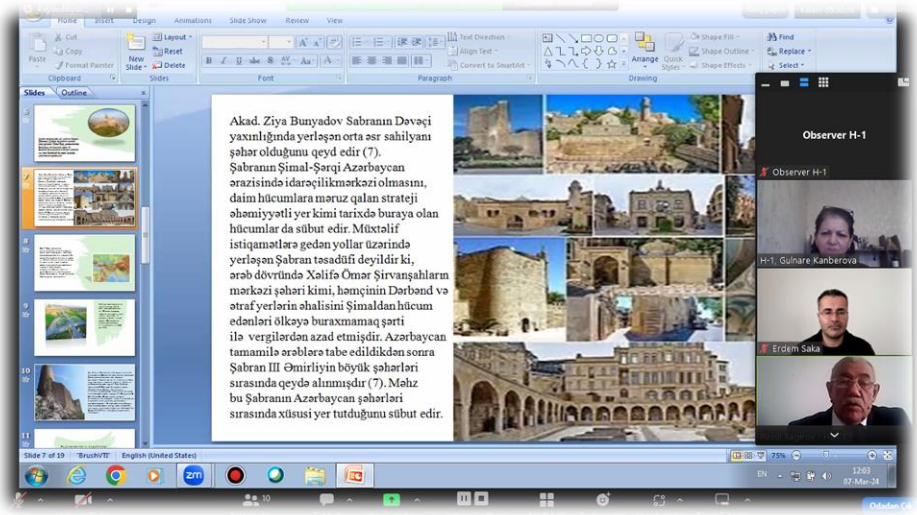
PHOTO GALLERY

PHOTO GALLERY

PHOTO GALLERY

PHOTO GALLERY

PHOTO GALLERY



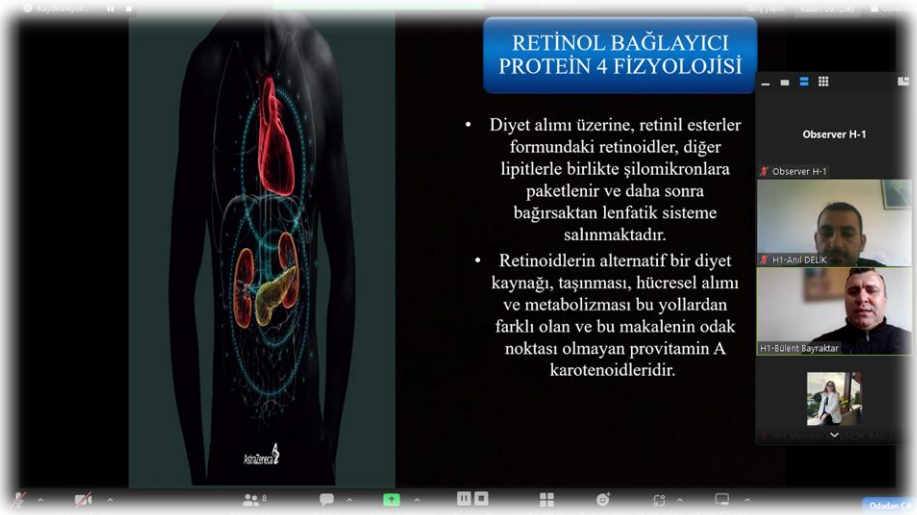
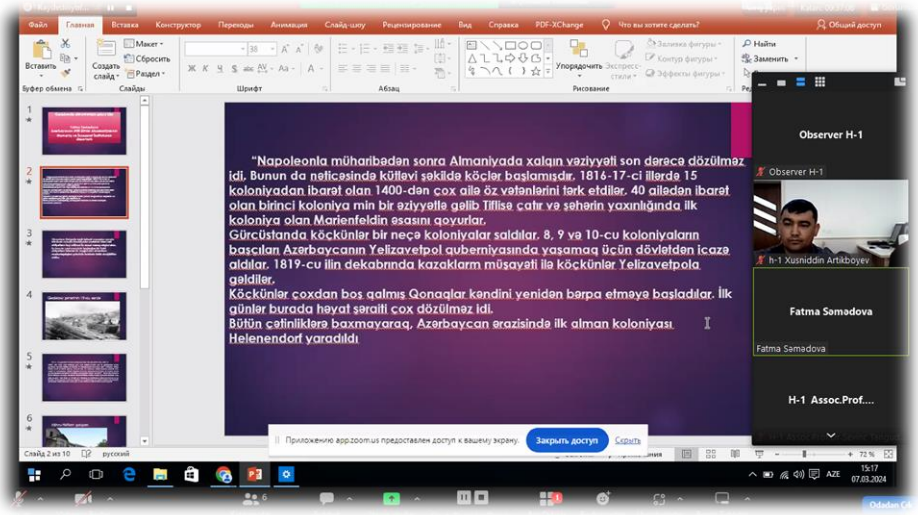


PHOTO GALLERY



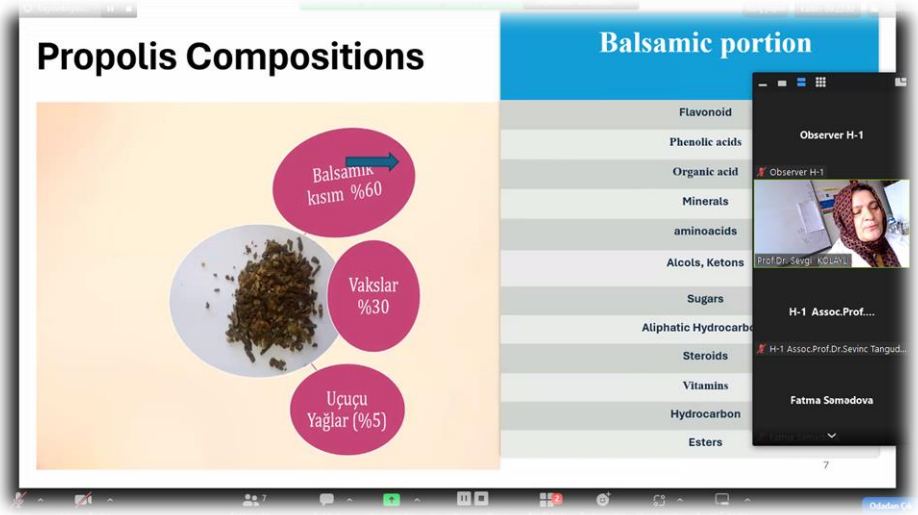
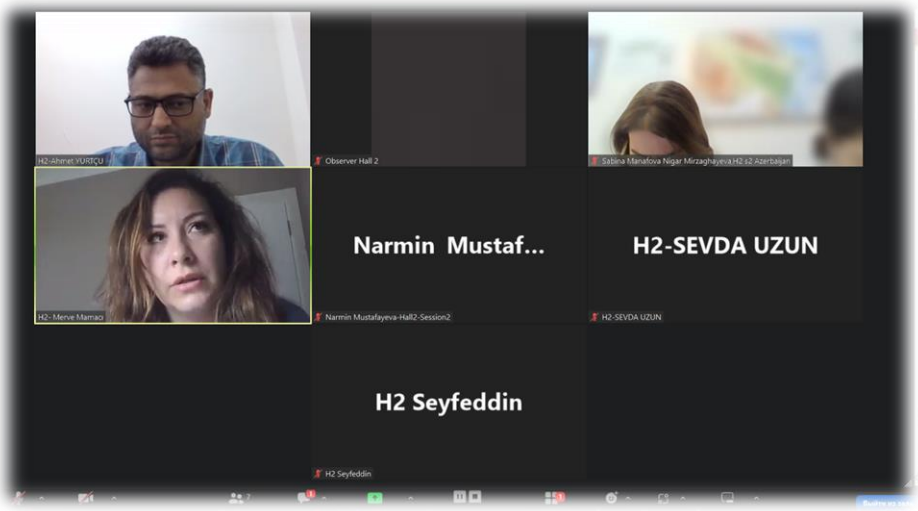


PHOTO GALLERY



Resim 4. Yağmur Sularının Kullanım Alanları

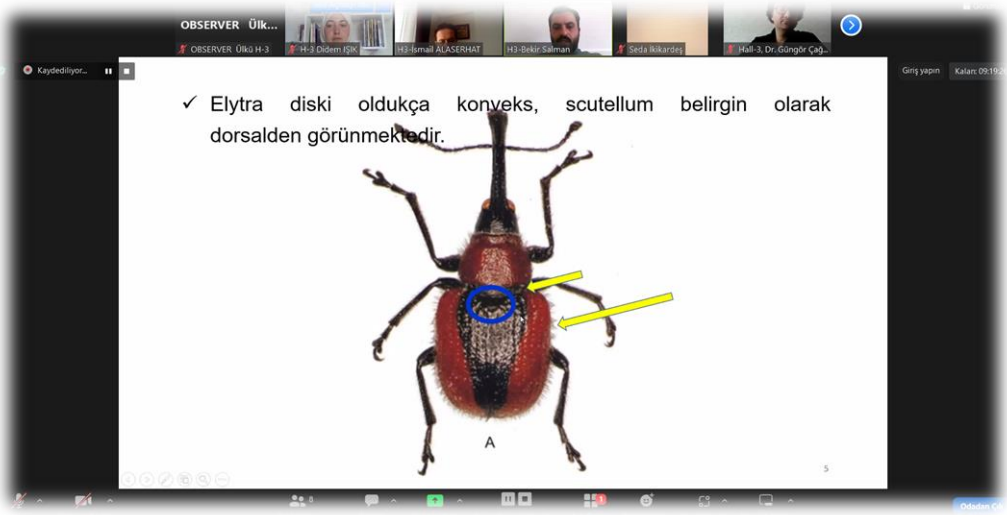


PHOTO GALLERY

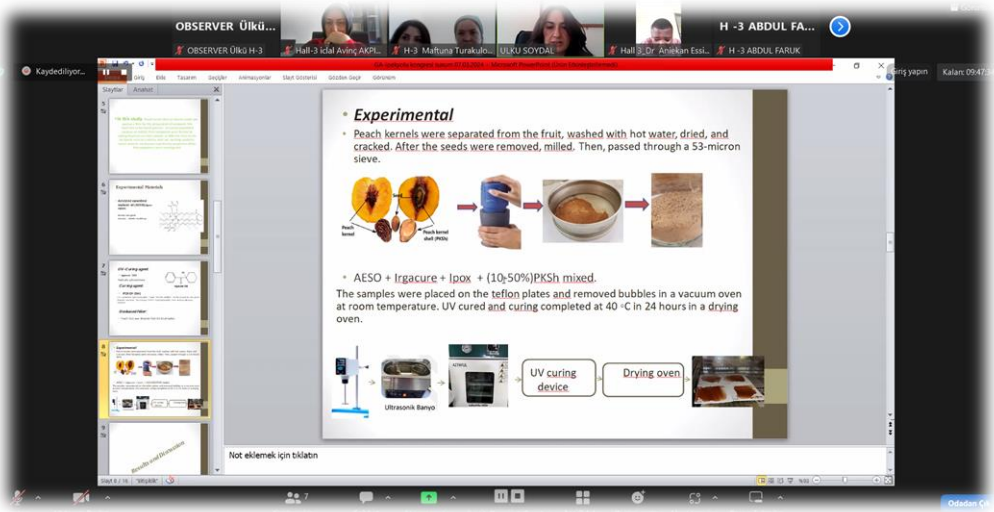


PHOTO GALLERY

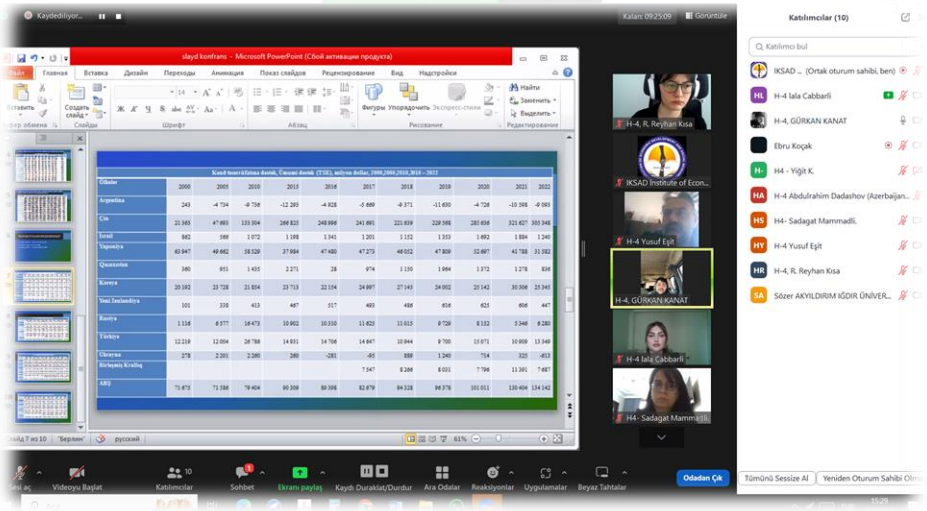
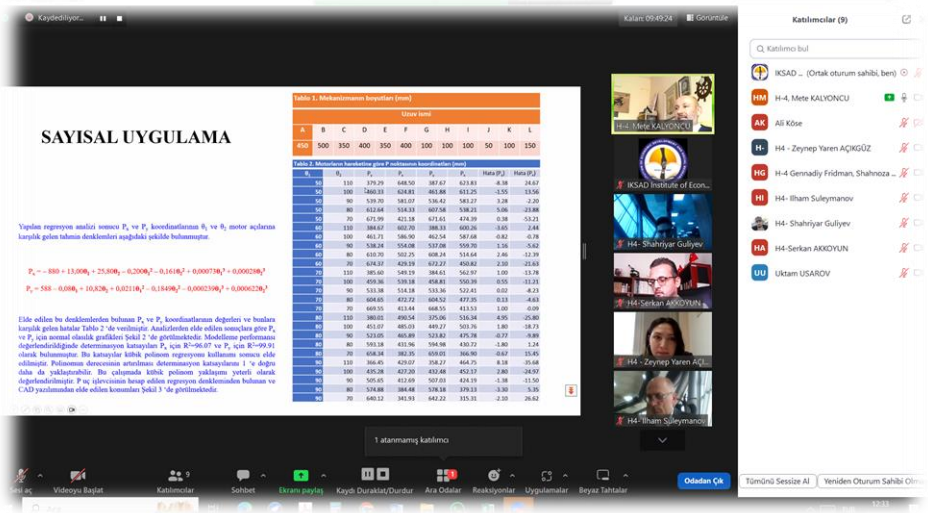
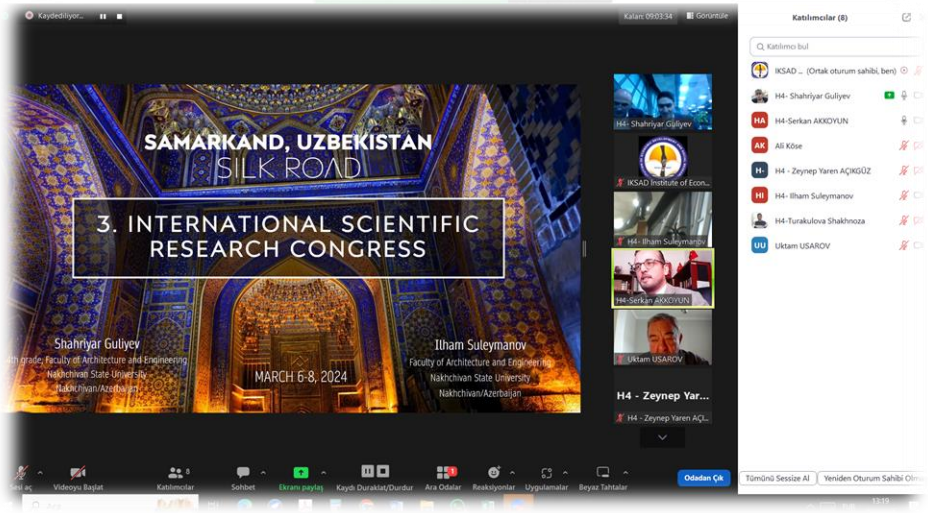


PHOTO GALLERY





SILK ROAD

3. International Scientific Research Congress

March 6-8, 2024 / Samarkand, Uzbekistan

Samarkand State Architecture and Construction University

CONGRESS PROGRAM

IMPORTANT, PLEASE READ CAREFULLY

- To be able to attend a meeting online, login via **https://zoom.us/join** site, enter ID "Meeting ID or Personal Link Name" and solidify the session.
- The Zoom application is free and no need to create an account.
- The Zoom application can be used without registration.
- The application works on tablets, phones and PCs.
- The participant must be connected to the session 5 minutes before the presentation time.
- All congress participants can connect live and listen to all sessions.
- Moderator is responsible for the presentation and scientific discussion (question-answer) section of the session.

Points to Take into Consideration - TECHNICAL INFORMATION

- Make sure your computer has a microphone and is working.
- You should be able to use screen sharing feature in Zoom.
- Attendance certificates will be sent to you as pdf at the end of the congress.
- Requests such as change of place and time will not be taken into consideration in the congress program.
- Before you login to Zoom please indicate your name surname and hall number, exp. H-1, Ramazan BİÇER

-Opening Ceremony-

06.03.2024 / 10:00-11:30 (Uzbekistan Local Time)
Venue: Samarkand State Architecture and Construction University, Samarkand, Uzbekistan

MODERATOR: Dr. Abror Gadaev

For Online: https://bit.ly/samdaqu-ipak-yoli

1	10^{00}-10^{20}	Welcoming and Greeting speech	**Cigdem Janbay Turkyilmaz** – Rector of the Samarqand state architecture-construction university
2	10^{20}-10^{30}	Greeting speech	**Karimov Komiljon Hamidovich**- First Deputy minister of the Higher Education, Science and Innovations ministry of the Republic of Uzbekistan
3	10^{30}-10^{40}	Greeting speech	**Kobilov Rustam Rajabboyevich –** Deputy Hokim of the Samarkand viayat Hakimiyat
4	10^{40}-10^{50}	Greeting speech	**Eltazarov Jo'liboy Danaboyevich** – vice rector of the Samarkand Silk Road, Tourizm and cultural heritage international university
5	10^{50}-11^{10}	Presentation	Prof. **Mykola Vaskiv-** Scientific Research Institute of Ukrainian Studies UKRAINE, IKSAD High Commission Member TÜRKİYE Title: "Ukrainian Turkology: achievements and current tasks"
6	11^{10}-11^{30}	Presentation	Professor **Ahtam Uralov-** of the Samarqand state architecture-construction university Title:"About the architecture of a new type of sardoba (water tank), depicted in the drawing of a Bukhara architect of the 17th century and its graphic reconstruction"
	12-13		Lunch time

-Composite Exhibition -

06.03.2024 - 08.03.2024

Meeting ID: / Passcode:

FACE TO FACE PRESENTATIONS

06.03.2024 / Hall-1 / Session-1

UZBEKISTAN LOCAL TIME: 13 00 - 15 00

Samarkand State Architecture and Construction University

For Online: https://bit.ly/samdaqu-ipak-yoli

HEAD OF SESSION: Assist. Prof. Dr. Aybüke GÜZAY

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Assist. Prof. Dr. Aybüke GÜZAY	*İzmir Bakırçay University TÜRKİYE*	A SWEDISH TRAVELER ON THE SILK ROAD: SVEN HEDIN
Shodmonkulov Mirolim TURANOVICH	*Samarkand State Architecture and Construction University named after Mirzo Ulugbek UZBEKISTAN*	IMPROVING THE E-LEARNING ENVIRONMENT BASED ON IMITATIVE MODELS IN ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION
Aida BARMENKULOVA	*Al Farabi Kazakh National University KAZAKHSTAN*	THE CULTURAL-REPRESENTATIVE SUBCORPUS OF THE KAZAKH LANGUAGE
Talgat RAMAZANOV	*Al Farabi Kazakh National University KAZAKHSTAN*	GENDER FEATURES OF THE KAZAKH DIALOGUE (based on prose works)
Lect. Elvan GÖKÇEN Assoc. Prof. Dr. Eyüp İZCİ	*Harran University TÜRKİYE* *İnönü University TÜRKİYE*	INVESTIGATION OF UNIVERSITY STUDENTS' ACADEMIC PROCRASTINATION BEHAVIORS IN TERMS OF VARIOUS VARIABLES
Assel SEIDAMAT	*Al Farabi Kazakh National University KAZAKHSTAN*	THE LANGUAGE OF PERIODICALS: STANDARD AND EFFICIENCY
Lect. Dr. Ender ÖZEREN Dr. Veysel GÖÇER Exp. Tchr. Gülşen ÖZEREN	*Dicle University TÜRKİYE* *Ministry of Education TÜRKİYE*	QUANTUM LEARNING MODEL IN EDUCATIONAL ENVIRONMENTS
Dr. Veysel GÖÇER Lect. Dr. Ender ÖZEREN Exp. Tchr. Gülşen ÖZEREN	*Ministry of Education TÜRKİYE* *Dicle University TÜRKİYE*	REFLECTIONS OF METAVERSE ON EDUCATION

FACE TO FACE PRESENTATIONS

06.03.2024 / Hall-2 / Session-1

UZBEKISTAN LOCAL TIME: 13 00 - 15 00

Samarkand State Architecture and Construction University

For Online: https://bit.ly/samdaqu-6-ipak-yoli

HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Dr. Mahnaz GÜMRÜKÇÜOĞLU YIĞIT

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Assoc. Prof. Dr. Mahnaz GÜMRÜKÇÜOĞLU YIĞIT MSc. Bevin AKÇADAĞ	*Sakarya University TÜRKİYE*	SUSTAINABLE AGRICULTURE IN A CHANGING CLIMATE WiTH SOLAR ENERGY
Aktam KHALMANOV Nodira TOSHKUVATOVA	*Samarkand State University of Architecture named after Mirzo Ulugbek UZBEKISTAN* *Samarkand State University named after Sh. Rashidov UZBEKISTAN*	INVESTIGATION OF ACCUMULATION OF METALS AND ORGANOCHLORINE COMPOUNDS IN SOILS SAMPLES
Jurakulov Doniyor OCHILOVICH Ilmurodova Lobar AHMED-KIZI	*Samarkand State Architecture-Construction University UZBEKISTAN*	FORMATION OF A DATABASE IN THE DEVELOPMENT OF ECOLOGICAL MAPS
Gulmira BOBOYEVA Bakhora KARSGIYEVA	*Samarkand State Architectural and Civil-Engineering University UZBEKISTAN* *Samarkand State University UZBEKISTAN*	WATER CONSUMPTION OF INDUSTRIAL ENTERPRISES
Natalia Valeryevna Drobchenko	*Samarkand State University of Architecture named after Mirzo Ulugbek UZBEKISTAN*	THE GREAT SILK ROAD AND INTRODUCED PLANTS
Bazor Makhamov Malik Berdiyev Gulsara Raximova Maxbura Maxamova	*Samarkand State University of Architecture and Construction UZBEKISTAN*	FUTURISTIC THINKING ABOUT THE EMERGENCE OF NEW STYLES IN THE ARCHITECTURE OF THE EAST
Rashidova Nafisa Odina Olimova	*Samarkand State Architecture and Construction University UZBEKISTAN*	ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION OF UNIVERSITY CAMPUSES
Assoc. Prof. Kholmurodov Aslon Ibragimovich Assoc. Prof. Kurbanov Bakhodir Irkinovich Abduazizov Inomjon Alisherovich Abdaliyev Barot Djaxonovich	*Samarkand State Architectural and Civil-Engineering University UZBEKISTAN*	SUSPENSION PEDESTRIAN BRIDGE ACROSS THE AK DARYA RIVER NEAR SAMARKAND

FACE TO FACE PRESENTATIONS

06.03.2024 / Hall-3 / Session-1

UZBEKISTAN LOCAL TIME: 13 00 - 15 00

Samarkand State Architecture and Construction University

For Online: https://bit.ly/samdaqu-3-ipak-yoli

HEAD OF SESSION: Esra ARSLANTÜRK

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Res. Assist. Esra ARSLANTÜRK Prof. Dr. Çiğdem POLATOĞLU	*Gebze Technical University TÜRKİYE* *Yıldız Technical University TÜRKİYE*	FROM UTOPIA TO REALITY: SMART CITIES
Fayoza ODILOVA Yulduz NURMURADOVA	*Samarkand State University UZBEKISTAN*	FIRST VIEW GRAPHIC RESTORATION PROJECT PROPOSAL OF THE ODINA JOME MOSQUE IN KASHKADARYA REGION
Doniyor Ochilovich Jurakulov Tojidinova Farangiz Merojidinovna	*Samarkand State University of Architecture named after Mirzo Ulugbek UZBEKISTAN*	GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS, MONITORING OF SETTLEMENTS AND REAL ESTATE CADASTRE
Büşra Nur BARDAKÇI Chinnigul Meliyeva OTAKULOVNA Fayzulla Chorshanbayev ZİYATOVİCH	*Samarkand State Architecture and Construction University UZBEKISTAN*	AN INTERNATIONAL AND INNOVATIVE APPROACH TO URBANIZATION EDUCATION IN UZBEKISTAN-SAMARKAND: AN EXAMPLE OF SAMDAQU GRADUATION PROJECTS
Otabek BABAKANDOV	*Samarkand State Architectural and Construction University UZBEKISTAN*	SUPPORTING SYSTEMS OF PLANTS AND ANIMALS ARE PROTOTYPES OF DESIGN AND ARCHITECTURAL SOLUTIONS
Lect. Tuba FAZLIAGAOGLU Assoc. Prof. Dr. Emrah TURKYILMAZ	*Samarkand State Architecture and Construction University UZBEKISTAN*	STUDY OF KINDERGARTEN INTERIOR DESIGN CRITERIA ACCORDING TO INTERNATIONAL DESIGN CRITERIA: ON THE CASE OF UZBEKISTAN SAMARKAD KINDERGARTEN SCHOOL
Zafar FAYZIEV	*Samarkand State Architectural and Civil-Engineering University UZBEKISTAN*	EFFECTIVENESS OF CATCHING DUST AND OTHER GASES IN A STEP SYSTEM
Ilxom MAHMATQULOV	*Samarkand State University of Architecture and Construction UZBEKISTAN*	ARCHITECTURAL CHARACTERISTICS OF OPPORTUNITY HOUSING COMPLEX OF ABDULBAQI KHOJAGI IN KITAB DISTRICT, KASHKADARYA REGION

FACE TO FACE PRESENTATIONS

06.03.2024 / Hall-4 / Session-1

UZBEKISTAN LOCAL TIME: 13 00 - 15 00

Samarkand State Architecture and Construction University

For Online: https://bit.ly/samdaqu-1-ipak-yoli

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Burhan AKPINAR

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Prof. Dr. Burhan AKPINAR Assoc. Prof. Dr. Bahadır KÖKSALAN	*Fırat University TÜRKİYE* *İnönü University TÜRKİYE*	THE USE OF HUMANOID ROBOTS IN EDUCATION: A THEORETICAL ANALYSIS IN THE CONTEXT OF HUMAN-MACHINE INTERACTION
Istoda RASULOVA	*Samarkand State Architectural and Civil-Engineering University UZBEKISTAN*	CONTRASTIVE LINGUISTICS AND THE PHENOMENON OF CONGRUENCE AT ALL LEVELS OF LANGUAGE CONSTRUCTION
Zeynep DOĞAN	*Elazığ Directorate of National Education Yarımca Ferrokrom Middle School, Kovancılar, Elazığ TÜRKİYE*	THE RELATIONSHIP BETWEEN MIGRATION AND EDUCATION IN TURKEY: A CONCEPTUAL ANALYSIS
MsE. Taha Yasin AKYILDIZ Assoc. Prof. Dr. Bahadır Köksalan MsE. Ömer PEKTAŞ	*Fırat University TÜRKİYE* *İnönü University TÜRKİYE* *Fırat University TÜRKİYE*	ROBOT-MEDIATED SPECIAL EDUCATION: OPPORTUNITIES AND LIMITATIONS
Marzhan SERIKKYZY	*Al Farabi Kazakh National University KAZAKHSTAN*	KAZAKH TRADITIONAL SPEECH CULTURE
Aikerim MURSAL Asau KAIRAT	*Institute of Linguistics named after Akhmet Baitursynuly KAZAKHSTAN*	TEXTOLOGICAL ANALYSIS OF TEXTS IN HISTORICAL POETIC SUBCORPUS
Shakhlo BARNAEVA	*Samarkand State University of Architecture and Construction UZBEKISTAN*	THE VEILED WORLD OF PAINTING IN THE WORKS OF NURIDDIN ISAEV
Ferat DALAMAN İsmail BATAR Prof. Dr. Ahmet KARA Nevruz TAŞDEMİR	*Fethi Gemuhluoğlu Science High School, Malatya TÜRKİYE* *Fatih Anatolian High School, Malatya TÜRKİYE* *İnönü University TÜRKİYE* *İnönü University TÜRKİYE*	MIDDLE SCHOOL AND HIGH SCHOOL TEACHERS' PROGRAM LITERACY
Assoc. Prof. Dr. Marián Ambrozy Dr. Zuzana Kuběnová	*College of International Business ISM Slovakia in Prešov, SLOVAKIA*	SELECTED ETHICAL ASPECTS OF ORGANIZATIONAL POLITICAL TACTICS

FACE TO FACE PRESENTATIONS

06.03.2024 / Hall-5 / Session-1

UZBEKISTAN LOCAL TIME: 13 00 - 15 00

Samarkand State Architecture and Construction University

For Online: https://bit.ly/samdaqu-5-ipak-yoli

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Perviz AHMEDZADE

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Iskandar MUKHAMMADIYEV	*The University of Samarkand state architecture and civil engineering UZBEKISTAN*	RESEARCH WORKS OF LOW WATER REQUIRING CEMENTS, HARDENED IN NATURAL CONDITIONS AND GIVEN HOT-HUMID TREATMENT
Prof. Dr. Perviz AHMEDZADE	*Samarkand State Architectural and Civil Engineering University UZBEKISTAN*	COMPARISON OF CONVENTIONAL BITUMINOUS BINDER TESTS WITH SUPERPAVE SYSTEM
F.S. YARASHEV	*Samarkand State Architectural and Civil Engineering University UZBEKISTAN*	THE ARCHITECTURE OF THE MUKHAMMAD NAQIBBEK BATH OF THE 18TH- 19TH CENTURIES IN THE CITY OF KATTAKURGAN AND ITS PRESERVATION ISSUES
Uktam USAROV Gulom NODIROV	*Samarkand State University of Architecture and Civil Engineering UZBEKISTAN*	ELECTRONIC PROPERTIES OF SOME TRANSITION METALS
Bahron MANOEV Assoc. Prof. Dr. Said MANOEV	*Samarkand State Architectural and Civil-Engineering University UZBEKISTAN*	THE CONCEPT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF URBAN SETTLEMENTS IN THE PROCESS OF EVOLUTION OF URBAN PLANNING CONCEPTS
Mardieva DILRABO	*Samarkand State University of Architecture and Civil Engineering UZBEKISTAN*	GUIDELINES FOR ORGANIZING INDEPENDENT WORK OF STUDENTS
Sohib BOYMANOV Prof. Ilxom USMONOV	*Samarkand State University of Architecture and Civil Engineering UZBEKISTAN*	INCREASING ECONOMIC EFFICIENCY IN CONSTRUCTION INDUSTRY: HUMAN FACTORS
Prof. Dr. Abdusali Samatovich Suyunov Prof. Dr. Subhon Burhonovich Abbasov Malika Bakhtiyorovna Aminjanova Gulnoza Muxiddinovna Mullodjanova	*Samarkand State Architecture and Construction University UZBEKISTAN*	GEO-IMAGING IN THE STUDY OF MUDFLOW-PRONE AREAS

FACE TO FACE PRESENTATIONS

06.03.2024 / Hall-1 / Session-2

UZBEKISTAN LOCAL TIME: 15 30 - 17 30

Samarkand State Architecture and Construction University

For Online: https://bit.ly/samdaqu-ipak-yoli

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Dilnoza KAMALOVA

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Gulmurodov Farrux Eshmurodovich Umarov Nurali Shermatovich Hamdamova Dinora Olim qizi	*Samarkand State Architecture and Construction University UZBEKISTAN*	CREATION OF A REGIONAL SYSTEM OF CARTOGRAPHIC WORKS FOR TOURISM PURPOSES
Zafar FAYZIEV Rustam AYMATOV	*Samarkand State University of Architecture and Construction UZBEKISTAN*	IMPROVING THE PROCESS OF COMBUSTIBLE GAS COMBUSTION AND VENTILATION SYSTEM
Sitora-bonu SADIKOVA	*Samarkand State University of Architectura and Construction UZBEKISTAN*	BAGI DILYAFRUZ – THE GARDEN THAT INLIGHTENS THE HEART
YULDASHEVA Munavar KAMILOVA Marjona RAXMANOVA Mansura PARDAYEV Rasul	*Samarkand State Architectural and Civil-Engineering University UZBEKISTAN*	ANALYSIS OF FOREIGN AND DOMESTIC EXPERIENCE IN DESIGNING HISTORICAL LOW-RISE RESIDENTIAL BUILDINGS
YULDASHEVA Munavar KAMILOVA Marjona SOLIYEV Faridun TOXIROV Aziz	*Samarkand State Architectural and Civil-Engineering University UZBEKISTAN*	INNOVATIVE AND MODERN TRENDS IN THE ARCHITECTURE OF THE FUTURE
Prof. Dr. Doniyor Ochilovich Jurakulov Manuchehr Khaydarovich Bobokalonov Malika Bakhtiyorovna Aminjanova Jasur Akaboyev	*Samarkand State Architecture and Construction University UZBEKISTAN*	METHODOLOGY OF REVALUATION OF THE TERRITORY OF SETTLEMENTS WITH HISTORICAL ZONES
Prof. Dr. Dilnoza KAMALOVA	*Samarkand State University of Architecture and Civil Engineering UZBEKISTAN*	ANALYSIS OF THE ROLE OF ARCHITECTURAL MONUMENTS OF UZBEKISTAN THROUGH THE PRISM OF THE HISTORICAL SIGNIFICANCE OF THE GREAT SILK ROAD
Elvira Jurayeva	*Samarkand State Architecture and Construct University UZBEKISTAN*	ANALYSIS OF ORNAMENTS OF THE TIMURID PERIOD

FACE TO FACE PRESENTATIONS

06.03.2024 / Hall-2 / Session-2

UZBEKISTAN LOCAL TIME: 15 30 - 17 30

Samarkand State Architecture and Construction University

For Online: https://bit.ly/samdaqu-6-ipak-yoli

HEAD OF SESSION: Dr Botir Ibragimov

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Noilya SALIEVA	*Samarkand State architectural and civil building University after M. Ulugbek UZBEKISTAN*	GROWING URBANIZATION OF SAMARKAND IN THE CONTEXT OF CLIMATE CHANGE
Nizam IBRAHIMOV Turdimurod MAHMATKULOV	*Samarkand State Architecture and Construction University UZBEKISTAN*	ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF THE USE OF STEEL PROFILE PIPES IN STRUCTURAL COATINGS
Sattarov Ikramboy SAPARBOYEVICH	*Samarkand State Architectural and Construction University UZBEKISTAN*	PROSPECTS OF USING NANOMATERIALS IN CONSTRUCTION: NEW OPPORTUNITIES AND CHALLENGES
Xakim BURIYEV Ilkhom USMANOV	*Samarkand State University of Architecture and Civil Engineering named after Mirzo Ulughbek UZBEKISTAN*	FEATURES OF ASSESSING THE QUALITY OF PROJECTS IN THE CONSTRUCTION INDUSTRY
Shaimov Komiljon MIRZAKABULOVICH	*Samarkand State Architectural and Civil Engineering Institute UZBEKISTAN*	IXTIYORIY CHIZIQLI CHEGARAVIY SHARTLARDA ISSIQLIK VA MASSA KO'CHISHI MASALASINI YECHISH UCHUN TO'G'RI CHIZIQLAR USULI
Yakubova FERUZA	*Samarkand State University of Architecture and Civil Engineering UZBEKISTAN*	PEDAGOGICAL ASPECTS OF DEVELOPING GENERAL COMPETENCE OF STUDENTSIN THE CONDITIONS OF INNOVATIVE EDUCATION
N. F. Bakhriev N.R.Qurolova	*Samarkand State Architecture and Civil Engineering University named after Mirzo Ulughbek UZBEKISTAN*	MODERN INNOVATIVE BASALT FIBER WAVE-QUALITY THIN COVERINGS

FACE TO FACE PRESENTATIONS

06.03.2024 / Hall-3 / Session-2

UZBEKISTAN LOCAL TIME: 15 30 - 17 30

Samarkand State Architecture and Construction University

For Online: https://bit.ly/samdaqu-3-ipak-yoli

HEAD OF SESSION: Mr Sherzod Uzoqov

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Mukammal KOMILOVA Ilkhom USMANOV	*Samarkand State University of Architecture and Civil Engineering UZBEKISTAN*	IMPROVING REMUNERATION AS A FACTOR IN THE DEVELOPMENT OF EMPLOYER'S LABOR POTENTIAL
Baxtiyor ABDUSAMATOV Raxmatillo EGAMOV Feruza RAXMANOVA	*Samarkand State University of Architecture and Civil Engineering UZBEKISTAN*	THE ROLE OF INNOVATIVE ACTIVITIES IN THE MANAGEMENT OF CONSTRUCTION PROCESSES
Sherzod JUMANOV Ilkhom USMANOV	*Samarkand State University of Architecture and Civil Engineering UZBEKISTAN*	ECONOMIC CONTENT AND PERFORMANCE INDICATORS OF THE TERM 'CONSTRUCTION WORKS'
Najib IBRAGIMOV Anvar AYMATOV	*Samarkand State Architecture and Civil Engineering University UZBEKISTAN*	FACTORS AFFECTING ARCHITECTURAL-PLANNING OF WATER- ENTERTAINMENT HEALTH FACILITIES
Chimnaz ASMANOVA Valiaxmat USMANOV Xasan IBRAGIMOV	*Samarkand State Architecture and Civil Engineering University UZBEKISTAN*	CALCULATION OF MULTI-STOREY FRAME BUILDINGS FOR PROGRESSIVE COLLAPSE
Aktam KHALMANOV Rustam AYMATOV Orif OMONQULOV Xurshid BURXANOV	*Samarkand State Architecture and Civil Engineering University named after Mirzo Ulughbek UZBEKISTAN*	INVESTIGATION OF PROSSES OF EXCITATION AND IONIZATION OF ATOMS AND MOLECULES BY METHOD OF ATOMIC IONIZATION SPECTROSCOPY AND APPLICATION IN ECOLOGY
Bakhodir NORKULOV Durdona TADJIYEVA Javlonbek RAKHMANOV	*Samarkand State Architecture and Civil Engineering University named after Mirzo Ulughbek UZBEKISTAN*	UNSTEADY PRESSURE MOVEMENT OF A LIQUID AT VISCOUS RESISTANCES

FACE TO FACE PRESENTATIONS

06.03.2024 / Hall-4 / Session-2

UZBEKISTANLOCAL TIME: 15 30 - 17 30

Samarkand State Architecture and Construction University

For Online: https://bit.ly/samdaqu-1-ipak-yoli

HEAD OF SESSION: Dr Abror Gadaev

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Yusupova Aziza ISMAILOVNA Prof. Uralov Atkham SINDAROVICH	*Samarkand State Architecture and Civil Engineering University named after Mirzo Ulughbek UZBEKISTAN*	LOCATION AND CHARACTERISTICS OF POPULATION SETTLEMENTS, RESIDENCES AND PUBLIC BUILDINGS IN MOUNTAIN REGIONS
Ulugbek KHAMROKULOV	*Samarkand State Architectural and Civil-Engineering University UZBEKISTAN*	EXPERIMENTAL STUDY OF THE FRAGMENT PREFABRICATED MONOLITHIC REINFORCED CONCRETE FLOOR
Jaxon AKILOV Mamasoli DZHABBAROV Yuldosh GAYBULOV	*Samarkand State University of Architecture and Construction UZBEKISTAN*	HYDRODYNAMIC PRESSURE DURING OPERATION OF OIL WELLS BY DEEP-WELL PUMPS
Assist. Prof. Dr. Kosimov Turaboy Kosimovich Kulmirzayeva Gulrabo Abduganiyevna	*Samarkand State University of Architecture and Civil Engineering UZBEKISTAN*	OPTIMIZATION OF BOOM LIFTING HELP SHELLS TAKING INTO ACCOUNT LOAD – BEARING CAPACITIES
Shodmonqulova Nilufar Usmonovna	*Samarkand State University of Architecture named after Mirzo Ulugbek UZBEKISTAN*	THE USE OF OPEN SOURCE PLOTFORMS IN TEACHING MATERIALS RESISTANCE SCIENCE BASED ON VIRTUAL EDUCATION TECHNOLOGIES

FACE TO FACE PRESENTATIONS

06.03.2024 / Hall-5 / Session-2

UZBEKISTANLOCAL TIME: 15 30 - 17 30

Samarkand State Architecture and Construction University

For Online: https://bit.ly/samdaqu-5-ipak-yoli

HEAD OF SESSION: Prof. Mykola VASKIV

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Lect. Muhammet Fatih SANCAR	*Siirt University TÜRKİYE*	AZERBAIJAN'S TOURISM POTENTIAL AND THE EFFECT OF POSITIVE RELATIONS WITH TURKEY ON TOURISM AND ECONOMY
Rahimov Sanjar Abdulahadovich Abdivaitova Umida Azamat qizi	*Samarkand State University of Architecture and Construction UZBEKISTAN*	CORRELATION-REGRESSION ANALYSIS OF MULTIPLE FACTORS IN ECONOMIC INTERACTIONS
Diyarova Mahliyo Islamovna Zaynalov Jahongir Rasulovich	*Samarkand State Architecture and Construction University UZBEKISTAN*	REGULATING THE SPECIFIC CHARACTERISTICS OF RESIDENTIAL REAL ESTATE
Tulakov Elmurad Salamovich Inoyatov Dilovar Tolibovich Qurbonov Alijon Sarabek o‘g‘li Abdullayeva Sohiba Aliyevna	*Samarkand State Architecture and Construction University named after Mirzo Ulugbek UZBEKISTAN*	TEMPERATURE CHANGE IN THE LAYERS OF A BASEMENT WALL WITH HEAT INSULATION LAYERS
Prof. Mykola VASKIV	*Scientific Research Institute of Ukrainian Studies UKRAINE*	VIKTOR ZHENCHENKO AND HIS CONTRIBUTION TO THE DEVELOPMENT OF UKRAINIAN - UZBEK CULTURAL RELATIONS
Assist. Prof. Dr. İsmet YILMAZ Assoc. Prof. Dr. Burhan Hakan KANAT Assist. Prof. Dr. Narin SADIKOĞLU Dr. Canan AKDENİZ İNCİLİ Res. Assist. Muhammet Burak AÇIKGÜL	*İnönü University TÜRKİYE* *Malatya Turgut Özal University TÜRKİYE* *İnönü University TÜRKİYE* *Fırat University TÜRKİYE* *İnönü University TÜRKİYE*	INVESTIGATING OF REGENERATIVE EFFECTS OF CUSCUTA BALANSAE BOISS. & REUT. EX YUNCK. EXTRACT AFTER PARTIAL HEPATECTOMY IN RATS
Dr. Ebrar ARSLANTÜRK Dr. Sibel DİKİCİER	*Health Sciences University TÜRKİYE*	FRAMEWORK MATERIALS USED IN IMPLANT-SUPPORTED HYBRID PROSTHESES: An Overview of the Literature

ONLINE PRESENTATIONS

07.03.2024 / Hall-1, Session-1

Zoom Meeting ID: 862 1528 3413 / Zoom Passcode: 123123

UZBEKISTAN LOCAL TIME	TÜRKİYE LOCAL TIME
12 ^{00} : 14 ^{00}	10 ^{00} : 12 ^{00}

HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Gulnare Kanberova

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Dr. Erdem SAKA	*Independent Researcher TÜRKİYE*	COMMERCIAL DOMINANCE AND MILITARY STRUGGLE ON THE SILK ROAD (1514-1611) TABRIZ-ERZURUM-TRABZON LINE AND ITS SURROUNDINGS
Dr. Neslihan AKSOYCUK	*Independent Researcher TÜRKİYE*	THE PLACE AND IMPORTANCE OF SAMARKAND PAPER IN SAMARKAND CULTURE AND CIVILIZATION
Aysel HUSEYNOVA	*Institute of Architecture and Art AZERBAIJAN*	NAXCHIVAN BATHS ON THE SILK ROAD
Assist. Prof. Dr. Esra EREN	*Mimar Sinan Fine Arts University TÜRKİYE*	CINEMA AND CULTURAL INTERACTION ON THE SILK ROAD: AN EVALUATION FROM PAST TO PRESENT
Rasul BAGIROV	*Nakhchivan State University AZERBAIJAN*	THE SILK ROAD AND THE ANCIENT CITY OF SHABRAN
Samira M. ABDULLAYEVA	*ANAS, Institute of Architecture and Art AZERBAIJAN*	MODERN TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF THE HISTORICAL CITIES OF AZERBAIJAN ON THE GREAT SILK ROAD
Ülker HASANZADƏ	*Nakhchivan State University AZERBAIJAN*	THE DEVELOPMENT OF DOMESTIC AND INTERNATIONAL TOURISM IN NAKHCHIVAN VIA THE ZANGEZUR CORRIDOR
Flora KARIMOVA	*Nakhchivan State University AZERBAIJAN*	ANALYSIS OF THE TOURISM POTENTIAL OF REGIONS (GARAKILSA, GAFAN, GORUS, MEHRI) IN THE WESTERN ZANGEZUR TERRITORY OF AZERBAIJAN
Assoc. Prof. Gulnare Kanberova	*Nakhchivan State University AZERBAIJAN*	THE SIGNIFICANCE OF THE SILK ROAD LINKING THE EAST AND WEST IN THE URBANIZATION AND ARCHITECTURE OF NAKHIVAN IN THE MIDDLE AGES
Reyhan Huseynova	*Western Caspian University AZERBAIJAN*	THE GREAT SILK ROAD - A BRIDGE BETWEEN DIFFERENT CULTURES AND CIVILIZATIONS

All participants must join the conference 10 minutes before the session time. Every presentation should last not longer than 10-12 minutes. Kindly keep your cameras on till the end of the session.

ONLINE PRESENTATIONS

07.03.2024 / Hall-2, Session-1

Zoom Meeting ID: 862 1528 3413 / Zoom Passcode: 123123

UZBEKISTAN LOCAL TIME	TÜRKİYE LOCAL TIME
12 00 : 14 00	10 00 : 12 00

HEAD OF SESSION: Assist. Prof. Dr. Yalçın YILMAZ

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Seçil GÖK GÖBEKLİ Prof. Dr. Ahmet KAYA	*Buruk Secondary School, Adana TÜRKİYE* *Kahramanmaraş Sütçü İmam University TÜRKİYE*	INVESTIGATION OF TEACHERS' AUTONOMY PERCEPTIONS ACCORDING TO SOME DEMOGRAPHIC VARIABLES
Salmanova Konul MUKHTAR Salmanov Vidadi KARIM	*Nakhchivan State University AZERBAIJAN*	THE ROLE OF WOMEN IN FAMILY EDUCATION IN THE MODERN PERIOD
Ali Erkan KOÇAKGÖL Prof. Dr. Ahmet KAYA	*Yaşar Gölcü Primary School, Kahramanmaraş, TÜRKİYE* *Kahramanmaraş Sütçü İmam University TÜRKİYE*	TEACHERS' SOCIAL CAPITAL PERCEPTIONS EXAMINATION ACCORDING TO SOME DEMOGRAPHIC VARIABLES
Latifa Shirzadova	*Azerbaijan University of Languages AZERBAIJAN*	TEXT CREATING WAYS
Banu DİRİ Betül TONBULOĞLU Mehmet Fatih ERKOÇ Mihriban Betül YILMAZ	*Yıldız Technical University TÜRKİYE*	EVALUATION OF INSTITUTIONAL SUPPORT IN ONLINE EDUCATION USING DATA ANALYTICS
Alsu RAKHMATULLINA Assist. Prof. Dr. Yalçın YILMAZ	*Marmara University TÜRKİYE*	CHILDREN'S TELEVISION: CHILDREN AS MEDIA CONTENT PRODUCERS
Kader ÇİÇEK	*Gazi University TÜRKİYE*	THE EFFECTS OF STRATEGY GAMES AND ACTIVITIES MADE WITH COLORED SYLLABLES ON THE ELIMINATION OF READING AND COMPREHENSION DIFFICULTIES
Dr. Ali DURAN	*Şehit Gültekin Tırpan Vocational and Technical Anatolian High School Amasya, TÜRKİYE*	INVESTIGATING THE IMPACT OF PRINCIPAL SUCCESSION ON SCHOOL CULTURE: A PHENOMENOLOGICAL STUDY
Dr. Ali DURAN	*Şehit Gültekin Tırpan Vocational and Technical Anatolian High School Amasya, TÜRKİYE*	PROMPTING SUCCESSFUL SCHOOL LEADERSHIP: A COMPARATIVE ANALYSIS WITH THE INTERNATIONAL SUCCESSFUL SCHOOL PRINCIPAL'S PROJECT (ISSPP) AND CHATGPT'S RESPONSES

All participants must join the conference 10 minutes before the session time. Every presentation should last not longer than 10-12 minutes. Kindly keep your cameras on till the end of the session.

ONLINE PRESENTATIONS

07.03.2024 / Hall-3, Session-1

Zoom Meeting ID: 862 1528 3413 / Zoom Passcode: 123123

UZBEKISTAN LOCAL TIME	TÜRKİYE LOCAL TIME
12 ^{00} : 14 ^{00}	10 ^{00} : 12 ^{00}

HEAD OF SESSION: Ülkü EKSİN

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Mevlüt ALICI Assoc. Prof. Dr. Andaç AKDEMIR	*Ondokuz Mayıs University TÜRKİYE*	INVESTIGATION OF RAINWATER HARVESTING SYSTEMS WITHIN THE SCOPE OF SUSTAINABLE SMART CITIES, INVESTIGATION OF THEIR APPLICABILITY AND ASSESSMENT OF THEIR EFFECT ON THE CURRENT WATER POTENTIAL
Mevlüt ALICI Assoc. Prof. Dr. Andaç AKDEMIR	*Ondokuz Mayıs University TÜRKİYE*	COMPARISON OF MODERN AND PRIMITIVE METHODS IN AGRICULTURAL IRRIGATION: A STUDY ON EFFICIENCY, SUSTAINABILITY, CLIMATE CHANGE AND WATER RESOURCES
Didem IŞIK Assoc. Prof. Dr. İsmail ALASERHAT	*Iğdır Municipality, Directorate of Parks and Gardens, TÜRKİYE* *Iğdır University TÜRKİYE*	LEAFROLLERS ON FRUIT TREES, Archips spp. (LEPIDOPTERA: TORTRICIDAE)
Bekir SALMAN Assoc. Prof. Dr. İsmail ALASERHAT	*Iğdır University TÜRKİYE*	ROSE WEEVIL, Mecoris ungaricus (Herbst) (COLEOPTERA: RHYNCHITIDAE), A MAJOR PEST OF ROSE HIPS
Assoc. Prof. Dr. Güngör Çağdaş DİNÇEL	*Aksaray University TÜRKİYE*	IMPORTANCE OF MICROGLIA-MEDIATED NEUROINFLAMMATION
Sababa FATIMA İsmail BAYRAM	*Afyon Kocatepe University TÜRKİYE*	COPPER IN CALF DIETS: A METAL MARVEL FOR HEALTH AND WELL-BEING, BALANCING NUTRITIONAL BENEFITS AND RISKS
Sababa FATIMA İsmail BAYRAM	*Afyon Kocatepe University TÜRKİYE*	FROM MILK TO WELLNESS: HOW PREBIOTICS SUPPORT SUCKLING CALF HEALTH
Dr. Seda İKİKARDEŞ Prof. Dr. Ergül BELGE KURUTAŞ	*Kahramanmaraş Sütçü İmam University TÜRKİYE*	EFFECTS OF VARIOUS SOLVENTS AND STORAGE CONDITIONS ON IN VITR ANTIOXIDANT CAPACITY AND OXIDATIVE STRESS IN RAMBUTAN (NEPHELIUM LAPPACEUM L.) FRUIT EXTRACTS
Prof. Dr. Ergül BELGE KURUTAŞ Dr. Seda İKİKARDEŞ	*Kahramanmaraş Sütçü İmam University TÜRKİYE*	EVALUATION OF 8-ISOPROSTAGLANDIN LEVELS IN PATIENTS WITH ACNE VULGARIS
Assoc. Prof. Elif ÖZDOĞLAR Lect. Tuba FAZLIAGAOGLU	*Kütahya Dumlupınar University TÜRKİYE* *Samarkand State Architecture and Construction University UZBEKISTAN*	ON THE AXIS OF MYTHOLOGY AND ARCHITECTURE AN ARCHAEOLOGICAL SITE IN ANATOLIA: TROYA

All participants must join the conference 10 minutes before the session time. Every presentation should last not longer than 10-12 minutes. Kindly keep your cameras on till the end of the session.

ONLINE PRESENTATIONS

07.03.2024 / Hall-4, Session-1

Zoom Meeting ID: 862 1528 3413 / Zoom Passcode: 123123

UZBEKISTAN LOCAL TIME	TÜRKİYE LOCAL TIME
12 ^{00} : 14 ^{00}	10 ^{00} : 12 ^{00}

HEAD OF SESSION: Gunay QAFAROVA

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Abdulla Mustafayev Ruhiya Rzayeva Munavvar Suleymanova	*Nakhchivan State University* *AZERBAIJAN*	THE CULTURAL CAPITAL OF THE TURKISH WORLD-OSH CITY
Khankishiyeva Zahra ALIBEY	*Azerbaijan University of Languages* *AZERBAIJAN*	FOLKLORE MOTIFS AND MYTHOLOGY IN THE WORKS OF C.R.R. TOLKIEN AND J. ROWLING
Muzropova Fazilat Ibroxim qizi	*Karshi Engineering Economics Institute* *UZBEKISTAN*	EXISTING PROBLEMS AND SOLUTIONS IN THE SYSTEMATIC MAPPING OF ECOLOGICAL TOURISM OF THE KASHKADARYA REGION
RA. Vugar NARIMANBAYLI	*Azerbaijan Tourism and Management University* *AZERBAIJAN*	TRACES OF CENTRAL ASIA IN AZERBAIJANI CULTURE
Gunay QAFAROVA	*Azerbaijan University of Tourism and Management* *AZERBAIJAN*	HISTORICAL AND CULTURAL MONUMENTS OF LACIN REGION OF AZERBAIJAN
Xudiyeva Mətanət Mirzəxan qızı	*Dashkənd Tatlət University named after Nizami* *AZERBAIJAN*	LEXICAL-SEMANTIC ANALYSIS OF METAPHORS IN AZERBAIJANI AND UZBEK LANGUAGES
Asadova Minakhanim	*Azerbaijan Tourism and Management University* *AZERBAIJAN*	UNFORGOTTEN HEROES IN THE NATIONAL INDEPENDENCE MOVEMENT OF TURKISTAN
Hakan ERCAN Erdem YILMAZ	Kyrgyzstan-Turkey Manas University KYRGYZSTAN	SIGNS OF SOVEREIGNTY IN TURKISH HISTORY: CONTINUITY AND CHANGE IN THE PRE-ISLAMIC AND POST-ISLAMIC PERIODS
Suleymanova Fatima	Azerbaijan Tourism and Management University AZERBAIJAN	THE IMPORTANCE OF NIZAMI MUSEUM IN THE DEVELOPMENT OF AZERBAIJANI PAINTING ART

All participants must join the conference 10 minutes before the session time. Every presentation should last not longer than 10-12 minutes. Kindly keep your cameras on till the end of the session.

ONLINE PRESENTATIONS

07.03.2024 / Hall-5, Session-1

Zoom Meeting ID: 862 1528 3413 / Zoom Passcode: 123123

UZBEKISTAN LOCAL TIME	TÜRKİYE LOCAL TIME
12 00 : 14 00	10 00 : 12 00

HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Dr. Meltem KESKİN

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Yusif MAMMADOV	*The Academy of Public Administration under the President of the Republic of Azerbaijan AZERBAIJAN*	MONETARY POLICY REFORMS OF CENTRAL BANKS IN THE DIGITAL AGE
Assoc. Prof. Vugar NASIBOV Yunis AVAZOV	*Azerbaijan State University of Economics AZERBAIJAN*	THE ROLE OF THE TRANSPARENCY FACTOR AND SECURITY POLICY IN BUSINESS DEVELOPMENT IN HEYDAR ALIYEV'S ECONOMIC POLICY
Assoc. Prof. Dr. Safarov RAKHMON Dr. Khudoyberdiev Sardor ISMOILOVICH	*Samarkand State University UZBEKISTAN Samarkand State University of Architecture and Construction UZBEKISTAN*	OPTIMIZING WATER DELIVERY TO CONSUMERS WITH MULTI-MODE AND UNCERTAINTY INTO ACCOUNT
Assoc. Prof. Dr. Meltem KESKİN	*Ankara Yıldırım Beyazıt University TÜRKİYE*	EXAMPLES OF FINANCIAL ASSET DEPENDENCY IN MARKETS FROM PAST TO PRESENT
Assist. Prof. Dr. Baybarshan Ali KAZANCI Osman Furkan ARSLAN	*Kırıkkale University TÜRKİYE*	GEOPOLITICAL EFFECTS OF IMEC AND DEVELOPMENT ROAD PROJECTS ON TÜRKİYE
Gökhan GÜLER Mustafa ERDEMİR Assoc. Prof. Dr. Burak MAT	*Selçuk University TÜRKİYE*	ECONOMIC DEVELOPMENT OF THE EQUESTRIAN SECTOR IN TURKEY: EQUESTRIAN CLUBS
Gökçen YÜCEL Dr. Mustafa AYKUT	*Bursa Uludağ University TÜRKİYE Galatasaray University TÜRKİYE*	METAVERSE AND MORAL ELEMENT OF CRIME
Assoc. Prof. Dr. Ayşe Nur BUYRUK AKBABA	Bitlis Eren University TÜRKİYE	APPLICATION OF TEXT MINING IN THE FIELD OF ACCOUNTING

All participants must join the conference 10 minutes before the session time. Every presentation should last not longer than 10-12 minutes. Kindly keep your cameras on till the end of the session.

ONLINE PRESENTATIONS

07.03.2024 / Hall-1, Session-2

Zoom Meeting ID: 862 1528 3413 / Zoom Passcode: 123123

UZBEKISTAN LOCAL TIME	TÜRKİYE LOCAL TIME
14 30 : 16 30	12 30 : 14 30

HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Dr. Bülent BAYRAKTAR

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Assoc. Prof. Dr. Şeyho Cem YÜCETAŞ Dr. Akın AYTEKİN Dr. Gökhan GÖÇER	*Adıyaman University TÜRKİYE*	COMPARISON OF RESULTS IN TOTAL VERSUS ONE-SIDED BILATERAL LAMINECTOMY FOR DEGENERATIVE LUMBAR STENOSIS
Anıl DELİK Assoc. Prof. Dr. Yakup ÜLGER	*Çukurova University TÜRKİYE*	THE EFFECT OF PORTAL VEN THROMBOSIS AND TUMOR DIAMETER ON SURVIVAL IN ALPHA FETO PROTEIN NEGATIVE HEPATOCELLULAR CARCINOMA PATIENTS
MSc. Meryem ALTUNOK Assoc. Prof. Dr. Leman KUTLU	*Haliç University TÜRKİYE* *Istanbul Atlas University TÜRKİYE*	COMPARE HARM OF EPILEPSY PATIENTS AND ITS WIVES, COMPARISON OF EPILEPSY KNOWLEDGE AND STIGMA LEVES
Assoc. Prof. Dr. Bülent BAYRAKTAR Lect. Seda ÇELİKEL TAŞCİ	*Bayburt University TÜRKİYE*	INVESTIGATION OF THE PHYSIOLOGY OF ADIPOKINE RETINOL- BINDING PROTEIN 4 RELATIONSHIP WITH OBESITY AND METABOLISM DISORDERS
Assoc. Prof. Dr. Bülent BAYRAKTAR Lect. Seda ÇELİKEL TAŞCİ	*Bayburt University TÜRKİYE*	NUTRITION/ENERGY/REDOX SENSOR INVESTIGATION OF THE PHYSIOLOGY OF mTOR 1 (MAMMALLY TARGET OF THE RAPAMYCIN PROTEIN COMPLEX 1)
Thanh-Dung Nguyen Huu-Nghia Duong Thi-Pha Nguyen Huu-Hiep Nguyen Huu-Thanh Nguyen	*Can Tho University VIETNAM* *"An Giang University VIETNAM* *Vietnam National University VIETNAM"*	ISOLATION AND CHARACTERIZATION OF THE ANTIBACTERIAL ACTIVITIES OF ENDOPHYTIC BACTERIA FROM ADENOSMA BRACTEOSUM BONATI MEDICINAL PLANT IN TAY NINH PROVINCE – VIETNAM
Sema Nur UĞURLU Gözde KOÇAK MUTLU Prof. Dr. Ali KARA	*Bursa Uludağ University TÜRKİYE*	INVESTIGATION OF THE PH EFFECT ON THE ADSORPTION OF Cr (VI) ION WITH CROSS-LINKED POLYMER MICRO PARTICLES
Sema Nur UĞURLU Gözde KOÇAK MUTLU Prof. Dr. Ali KARA	*Bursa Uludağ University TÜRKİYE*	INVESTIGATION OF THE PH EFFECT ON THE ADSORPTION OF Cu (II) ION WITH CROSS-LINKED POLYMER MICRO PARTICLES

All participants must join the conference 10 minutes before the session time. Every presentation should last not longer than 10-12 minutes. Kindly keep your cameras on till the end of the session.

ONLINE PRESENTATIONS

07.03.2024 / Hall-2, Session-2

Zoom Meeting ID: 862 1528 3413 / Zoom Passcode: 123123

UZBEKISTAN LOCAL TIME	TÜRKİYE LOCAL TIME
14 30 : 16 30	12 30 : 14 30

HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Dr. Ahmet YURTÇU

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Dr. Merve MAMACI	*Fenerbahçe University TÜRKİYE*	ENHANCING WORK ENVIRONMENTS: THE ROLE OF EMPLOYEE ASSISTANCE PROGRAMS IN WORKPLACE ERGONOMICS
Assist. Prof. Dr. Sevda UZUN	*Gümüşhane University TÜRKİYE*	PSYCHOSOCIAL INTERVENTIONS AND NURSING APPROACHES APPLIED TO PATIENTS WAITING FOR ORGAN TRANSPLANTATION
Assist. Prof. Dr. Sevda UZUN	*Gümüşhane University TÜRKİYE*	BURN AND PSYCHOSOCIAL NURSING CARE
Nigar MIRZAGHAYEVA Sabina MANAFOVA	*Western Caspian University AZERBAIJAN*	IMPACT OF GENDER DISBALANCE ON THE FUTURE DEMOGRAPHIC DEVELOPMENT IN AZERBAIJAN
Dr. Ali DURAN Assoc. Prof. Dr. Ahmet YURTÇU	*Şehit Gültekin Tırpan Vocational and Technical Anatolian High School Amasya, TÜRKİYE* *Amasya University TÜRKİYE*	OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY PRACTICES IN SUCCESSFUL SCHOOL LEADERSHIP LITERATURE: A SYSTEMATIC REVIEW
Assoc. Prof. Dr. Ahmet YURTÇU Dr. Ali DURAN	*Amasya University TÜRKİYE* *Şehit Gültekin Tırpan Vocational and Technical Anatolian High School Amasya, TÜRKİYE*	A QUALITATIVE ASSESSMENT OF SCHOOL ADMINISTRATORS' CRISIS MANAGEMENT SKILLS IN OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY DURING EMERGENCIES
Narmin Mustafayeva Kamil	*Azerbaijan University of Languages AZERBAIJAN*	THE ROLE OF CONCEPTUAL METAPHORS IN COGNITIVE RESEARCH: A NEW PERSPECTIVE ON PHILOSOPHICAL ISSUES

All participants must join the conference 10 minutes before the session time. Every presentation should last not longer than 10-12 minutes. Kindly keep your cameras on till the end of the session.

ONLINE PRESENTATIONS

07.03.2024 / Hall-3, Session-2

Zoom Meeting ID: 862 1528 3413 / Zoom Passcode: 123123

UZBEKISTAN LOCAL TIME	TÜRKİYE LOCAL TIME
14 30 : 16 30	12 30 : 14 30

HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Dr. Ülkü SOYDAL

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Assoc. Prof. Dr. Ülkü SOYDAL	*Selçuk University TÜRKİYE*	INVESTIGATION OF SOME PROPERTIES OF PEACH KERNEL SHELL ADDED POLYMER BIOCOMPOSITE FILMS
Dr. İclal AVİNÇ AKPINAR	*Erzurum Technical University TÜRKİYE*	EFFECT OF SYNTHESISED ORGANO-CLAY ON ALUMINA NANO-STRUCTURE ADDED ADHESIVE AND ADHESIVE JOINTS
A. Abdul Faruk S. Balasaraswathi	*Regional sericultural research station, Salem INDIA "Under the control of the Central Silk Board, Mysore Ministry of Textiles, INDIA"*	ANALYZE THE KNOWLEDGE AND AWARENESS LEVEL OF THE GOVERNMENT SCHEME OF TRAINED AND UNTRAINED SERICULTURE FARMERS IN COIMBATORE DISTRICTS, TAMIL NADU, INDIA
Saliha BOUAICHA Hanane Meddas Prof. Dr. OKba BELAHSSEN	*Mohamed Khider University ALGERIA*	THE EFFECT OF LI -DOPING NiO THIN FILMS ON STRUCTURAL AND OPTICAL PROPERTIES
Gulmira KELDIYAROVA Gulmira BOBOYEVA Ma'mura KHUSANOVA	*Samarkand State Architectural and Civil-Engineering University UZBEKISTAN Technical University of Public Health named after Abu Ali Ibn Sina UZBEKISTAN*	THE IMPACT OF FOOD PRODUCTION ENTERPRISES ON THE ENVIRONMENT
Michael Okon Bassey Imo Moses Akpan Aniekan Essienubong Ikpe	*Akwa Ibom State Polytechnic Ikot Osurua NIGERIA*	A BROAD VIEW OF NUCLEAR ENERGY AS A RESEARCH HOTSPOT IN SCIENCE AND TECHNOLOGY: AN OVERVIEW OF SUSTAINABLE ENERGY UNEXPLORED
Maftuna TURAKULOVA Valiaxmat USMANOV Ulug'bek KHAMROKULOV	*Samarkand State Architecture and Civil Engineering University KAZAKHSTAN*	ANALYSIS OF THE STRENGTH, STRENGTH AND STRENGTH OF FLEXURAL ELEMENTS FITTED WITH COMPOSITE AND STEEL REINFORCEMENTS

All participants must join the conference 10 minutes before the session time. Every presentation should last not longer than 10-12 minutes. Kindly keep your cameras on till the end of the session.

ONLINE PRESENTATIONS

07.03.2024 / Hall-4, Session-2

Zoom Meeting ID: 862 1528 3413 / Zoom Passcode: 123123

UZBEKISTAN LOCAL TIME	TÜRKİYE LOCAL TIME
14 30 : 16 30	12 30 : 14 30

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Serkan AKKOYUN

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Mustafa ER Ahmet Onur ER Prof. Dr. Mete KALYONCU	*MEMAK Plastic Food Machinery Industry Trade Inc., Konya, TÜRKİYE*	KINEMATIC MODELING OF A MULTI-LINK MECHANISM USING REGRESSION ANALYSIS
Prof. Dr. Serkan AKKOYUN Assoc. Prof. Dr. Cafer Mert YEŞİLKANAT	*Sivas Cumhuriyet University TÜRKİYE* *Artvin Çoruh University TÜRKİYE*	DETERMINATION OF DOUBLE BETA DECAY HALF-LIVES BY MACHINE LEARNING METHODS
Prof. Dr. Cafer Mert YEŞİLKANAT Assoc. Prof. Dr. Serkan AKKOYUN	*Artvin Çoruh University TÜRKİYE* *Sivas Cumhuriyet University TÜRKİYE*	MACHINE LEARNING PREDICTIONS FOR ELECTRIC MONOPOLE (E0) TRANSITION ENERGY
Zeynep Yaren AÇIKGÜZ Res. Assist. Ali KÖSE Assist. Prof. Dr. Utku CANCİ MATUR Assist. Prof. Dr. Gözde KONUK EGE Assist. Prof. Dr. Mücahit EGE	*Istanbul Gedik University TÜRKİYE*	SIMULATION OF PHOTOVOLTAIC PANEL SYSTEM WITH SIMULINK - SINGLE- DIMENSIONAL MODELING
Oblokul Berdiyev Bektosh Botirov	*Jizzakh Polytechnical Institute UZBEKISTAN*	PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF HEAVY HIGH STRENGTH CONCRETE
Shahriyar Guliyev Ilham Suleymanov	*Nakhchivan State University AZERBAIJAN*	NETWORK MANAGEMENT USING SNMP: A ROUTER LOAD MONITORING COMPLEX SYSTEM
Bakdurdi Matniyazov Bektosh Botirov	*Jizzakh Polytechnical Institute UZBEKISTAN*	METHODS FOR DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY FOR MANUFACTURING REINFORCED CONCRETE SHELL STRUCTURES
Uktam USAROV	*Samarkand State University of Architecture and Civil Engineering UZBEKISTAN*	TO THE STUDY OF THE FERMI SURFACE OF THE TRANSITION METAL RHENIUM
Gennadiy FRIDMAN Shahnoza TURAKULOVA	*Samarkand State University of Architecture and Civil Engineering UZBEKISTAN*	COMPUTER MODELING AND ANALYSIS OF JOINT OPERATION OF FLEXIBLE FILAMENTS WITH A SUPPORTING CONTOUR

All participants must join the conference 10 minutes before the session time. Every presentation should last not longer than 10-12 minutes. Kindly keep your cameras on till the end of the session.

ONLINE PRESENTATIONS

07.03.2024 / Hall-5, Session-2

Zoom Meeting ID: 862 1528 3413 / Zoom Passcode: 123123

UZBEKISTAN LOCAL TIME	TÜRKİYE LOCAL TIME
14 30 : 16 30	12 30 : 14 30

HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Dr. Güney NAİR

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Dr. Eren Alkan	*Ege University TÜRKİYE*	SELF REFLEXIVITY AND SOCIOPOLITICS IN ASIAN AMERICAN LITERATURE: CARLOS BULOSAN AND lê thi diem thúy
Assist. Prof. Dr. Yeliz DEMİR	*Isparta University of Applied Sciences TÜRKİYE*	USER PERCEPTIONS ABOUT FOOD RECIPES IN VIDEOS SHARED ON SOCIAL MEDIA
Prof. Dr. Kemal TİMUR Seçil BAYKARA YOĞURTCU	*Kahramanmaraş Sütçü İmam University TÜRKİYE*	A STUDY ON AZIZ NESIN'S STORIES IN THE CONTEXT OF SPACE
Assoc. Prof. Dr. Güney NAİR	*Sivas Cumhuriyet University TÜRKİYE*	The CONCEPTION OF SOCIAL CHANGE BY NECMETTİN SADIK BEY, ONE OF THE FIRST TURKISH SOCIOLOGISTS, AND HIS RELATIONSHIP WITH ZİYA GÖKALP
Tuğba ALTUNCU	*Uşak University TÜRKİYE*	A MUHADDITH EDUCATED IN THE LAST PERIODS OF THE OTTOMAN EMPIRE: BADR AL-DÎN AL-HASANÎ
Muhammet Sait KAVŞUT	*Batman University TÜRKİYE*	THE ISSUE OF FATE WITH PHILOSOPHICAL AND THEOLOGICAL DIMENSIONS
Erdoğan ALTINKAYNAK Shokhsanam DOKUZLUOGLU	*Ardahan University TÜRKİYE*	SOME VIEWS ON UZBEK FOLK LITERATURE
Dr. Sare EVCİMİK Prof. Dr. Burhan Akpınar	*Elazığ Provincial Mufti Office, Elazig TÜRKİYE* *Fırat University TÜRKİYE*	TRANSHUMANISM, TECHNOLOGY AND RELIGIOUS EDUCATION

ONLINE PRESENTATIONS

07.03.2024 / Hall-1, Session-3

Zoom Meeting ID: 862 1528 3413 / Zoom Passcode: 123123

UZBEKISTAN LOCAL TIME	TÜRKİYE LOCAL TIME
17 ^{00} : 19 ^{00}	15 ^{00} : 17 ^{00}

HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Dr. Sevinc Tangudur

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Rahiba Shankhay Aliyeva	*ANAS, Institute of Architecture and Art AZERBAIJAN*	RELATIONSHIP OF NAKHCHIVAN SCHOOL OF ARCHITECTURE WITH NEAR AND MIDDLE EASTERN COUNTRIES
Tamaşa Hidayət qızı İsayeva	*ANAS, Institute of Architecture and Art AZERBAIJAN*	MODERN ARCHITECTURE IN HISTORICAL ENVIRONMENT
Assoc. Prof. Dr. Sevinc Tangudur	*Institute of Architecture and Art AZERBAIJAN*	FORMATION OF AZERBAIJANI THEATER ARCHITECTURE (In the visual of Nakhchivan State Musical Drama Theater)
MEHPARƏ MƏMMƏDOVA NURİYYƏ İBRAHİMOVA	*Nakhchivan State University AZERBAIJAN*	HISTORICAL FORMS OF AGRICULTURE DEVELOPMENT IN WEST AZERBAIJAN AND FUTURE PERSPECTIVES
Fatma SAMADOVA	*Azerbaijan National Academy of Sciences AZERBAIJAN*	TRACES LEFT BY THE GERMANS IN GADABAY
Xalilov Nimatulla Xolov Farrux Mamalatifovich Artikboyev Xusniddin Baxriddinovich	*Samarkand State Architecture and Construction University named after Mirzo Ulugbek UZBEKISTAN*	ANALYSIS OF THE CLEANING PROCESS OF SWIMMING POOL WATER BY ELECTROCOAGULATION AND FILTERING IN SPORTS SCHOOLS OF SAMARKAND
Abror GADAEV Sevara USANOVA	*Samarkand State Architectural and Construction University UZBEKISTAN*	EVOLUTION OF THE FORMATION OF CLOGGING DEPOSITS ON THE SURFACE AND IN THE PORES OF WELL FILTERS
Abror GADAEV Dilnora GANIEVA	*Samarkand State Architectural and Construction University UZBEKISTAN*	DEVELOPMENT OF MEASURES TO STABILIZE THE LOCATION OF WELLS
Prof. Dr. Sevgi KOLAYLI Assoc. Prof. Dr. Elsever ASADOV Res. Assist. Yakup KARA	*Karadeniz Technical University TÜRKİYE* *Nakhchivan State University AZERBAIJAN* *Karadeniz Technical University TÜRKİYE*	SOME CHARACTERISTIC PROPERTIES OF ANATOLIAN PROPOLIS

All participants must join the conference 10 minutes before the session time. Every presentation should last not longer than 10-12 minutes. Kindly keep your cameras on till the end of the session.

ONLINE PRESENTATIONS

07.03.2024 / Hall-2, Session-3

Zoom Meeting ID: 862 1528 3413 / Zoom Passcode: 123123

UZBEKISTAN LOCAL TIME	TÜRKİYE LOCAL TIME
17 ^{00} : 19 ^{00}	15 ^{00} : 17 ^{00}

HEAD OF SESSION: Dr. Yıldırım ismail Tosun

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Prof. Kəlil KÀLÀNTÀR Dr. Billura HAJIYEVA Dr. Seifaddin JAFAROV	*Nakhchivan State University AZERBAIJAN*	MAGNETIC POLYMER NANOCOMPOSITE MATERIALS SYNTHESIS AND CONSTRUCTION
Hanane MEDDDAS Saliha BOUAICHA Abdelghani LAKEL	*Mohamed Khider University ALGERIA*	SYNTHESIS, STRUCTURAL AND OPTICAL PROPERTIES OF W DOPED SnO2 THIN FILMS
Mohamed AIT OUMERACI Prof. Tarek BERRAMA Prof. Dr. Hayet TIZI Prof. Dr. Nadir DIZGE	*University of Sciences and Technology Houari Boumediene ALGERIA* *Mersin University TÜRKİYE*	PHOTOCATALYTIC DEGRADATION OF DRUG USING GREEN FABRICATED ZINC OXIDE NANOPARTICLES: OPTIMIZATION WITH AI
Prof. Kalil KÅLÅNTÅR Dr. Seifaddin JAFAROV Dr. Elgun TAGIYEV	*Nakhchivan State University AZERBAIJAN*	PROCESSING OF METAL-CARBON NANOPARTICLES DURING PYROLYSIS AND PHOTOLYSIS ARRIVAL LEGAL COMPLIANCE
Dr. Yıldırım ismail Tosun Dr. Fethullah CHICHEK	*Şırnak University TÜRKİYE* *Azerbaijan National Academy of Science AZERBAIJAN*	MICROWAVE BUBLING COAL/BIOMASS PYROLYSIS TAR CRACKING BY IRON OXIDE SLIME GRANULES IN CYCLED BUBBLING BED
Dr. Yıldırım ismail Tosun Dr. Fethullah CHICHEK	*Şırnak University TÜRKİYE* *Azerbaijan National Academy of Science AZERBAIJAN*	COAL/BIOMASS PYROLYSIS IN DOUBLE COLUMN WASTE PYROLYZER WITH MICROWAVE CHAMBER FOR THERMOCATALYTIC TAR CRACKING SYNGAS H2
Xakimov Xojakbar Shavkat o`g`li Haydarov Nuriddin Alisher o`g`li Aldiyarov Jumadille Xosilbekov Zohidjon	*Jizzakh Polytechnic Institute UZBEKISTAN* *South Kazakhstan University named after M. Auezov KAZAKHSTAN*	STUDY AND SCIENTIFIC JUSTIFICATION OF THE EFFECT OF MATERIALS USED FOR COLORED CONCRETE ON THE PROPERTIES OF COLORED CONCRETE
Rahmatullah Qureshi	*Pir Mehr Ali Shah Arid Agriculture University PAKISTAN*	HEMP—A NATURE'S GIFT FOR HUMAN WELL-BEING

All participants must join the conference 10 minutes before the session time. Every presentation should last not longer than 10-12 minutes. Kindly keep your cameras on till the end of the session.

ONLINE PRESENTATIONS

07.03.2024 / Hall-3, Session-3

Zoom Meeting ID: 862 1528 3413 / Zoom Passcode: 123123

UZBEKISTAN LOCAL TIME	TÜRKİYE LOCAL TIME
17 00 : 19 00	15 00 : 17 00

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Radoslav BALTEZAREVIĆ

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Fr. Baiju Thomas	*Ramakrishna Mission Vivekananda Educational and Research Institute INDIA*	FOSTERING A STUDY INTO CURRICULUM ADAPTATIONS TO ACCOMMODATE STUDENTS WITH SPECIAL EDUCATIONAL NEEDS IN INCLUSIVE CLASSROOM SETTINGS OF THE TWENTY-FIRST CENTURY
Dr. Izaura Shirinova Fuzuli	*Azerbaijan University of Languages AZERBAIJAN*	THE WORD AS A MAIN LINGUISTIC UNIT
Assoc. Prof. Dr. Valentin PETROUSSENKO Assoc. Prof. Dr. Bisserka VELEVA	*Plovdiv University BULGARIA*	IMPLICATIONS OF THE POST-COVID REGULATIONS ON THE STUDENT CENTERED LEARNING (SCL)
Assoc. Prof. Dr. Olha BYKOVA	*Borys Grinchenko Kyiv Metropolitan University UKRAINE*	THE SPECIFICS OF CREATING AN IMAGE OF UZBEKISTAN IN THE REPORTAGE «THE BLOOM OF COTTON» BY T. MASENKO
Prof. Dr. Radoslav BALTEZAREVIĆ	*Institute of International Politics and Economics SERBIA*	SPACE EXPLORATION'S IMPACT ON ECONOMIC GROWTH
Assist. Prof. Amina ZGARNI Sr. Lect. Lamia GHARBI	*University of Tunis El Manar TUNUSIA*	TECHNOLOGICAL INNOVATION IN THE BANKING SECTOR

All participants must join the conference 10 minutes before the session time. Every presentation should last not longer than 10-12 minutes. Kindly keep your cameras on till the end of the session.

ONLINE PRESENTATIONS

07.03.2024 / Hall-4, Session-3

Zoom Meeting ID: 862 1528 3413 / Zoom Passcode: 123123

UZBEKISTAN LOCAL TIME	TÜRKİYE LOCAL TIME
17 00 : 19 00	15 00 : 17 00

HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Dr. Yusuf EŞİT

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Assoc. Prof. Dr. Yusuf EŞİT	*Batman University TÜRKİYE*	THE SCIENCES THAT EVERY BELIEVER IS OBLIGED TO KNOW ACCORDING TO THE FUQAHA
Rabia Reyhan KISA	*Marmara University TÜRKİYE*	BEING A WOMAN IN THE SHADOW OF WAR: GENDER REPRESENTATION IN HAYAO MIYAZAKI'S PORCO ROSSO
Res. Assist. Dr. Yiğit KOCABIYIK	*Iğdır University TÜRKİYE*	ARCHETYPAL DEPTH IN ACTING: REFLECTIONS OF THE ARCHETYPE CONCEPT ON THE HOLY ACTOR APPROACH
Cabbarlı Lalə Allahverdi qızı	*Azerbaijan Academy of Labor and Social Relations AZERBAIJAN*	ASSESSING OF THE IMPACT AND ROLE OF STATE REGULATION OF AGRICULTURE ON AGRICULTURAL PRODUCTION: WORLD EXPERIENCE
Sadagat Mammadli	*Institute of Archeology and Anthropology of ANAS AZERBAIJAN*	EPIGRAPHIC INSCRIPTIONS THAT APPEARED IN THE MUSLIM EAST IN THE MIDDLE AGES, THEIR USE IN AZERBAIJANI CRAFTSMANSHIP AND ARCHITECTURE
Assist. Prof. Dr. Ebru Köse Dilek Kılıç	*Iğdır University TÜRKİYE* *Independent Researcher TÜRKİYE*	AN EVALUATION ON THE CURRENT STATUS OF THE HÜKÜMET KONAĞI TILES IN AKSARAY
Gürkan KANAT Lect. Mesut ORUÇ	*Hatay Mustafa Kemal University TÜRKİYE* *Iğdır University TÜRKİYE*	THE EVOLUTION OF CONSERVATIVE THOUGHT: THE EFFECTS OF THE INTELLECTUALS' HEARTH ON THE POLITICAL ENVIRONMENT AFTER THE 1960 MILITARY COUP
Lect. Sözer AKYILDIRIM	*Iğdır University TÜRKİYE*	ZENGEZUR CORRIDOR, THE ROAD TO THE TURKISH WORLD

All participants must join the conference 10 minutes before the session time. Every presentation should last not longer than 10-12 minutes. Kindly keep your cameras on till the end of the session.

ONLINE PRESENTATIONS

07.03.2024 / Hall-5, Session-3

Zoom Meeting ID: 862 1528 3413 / Zoom Passcode: 123123

UZBEKISTAN LOCAL TIME	TÜRKİYE LOCAL TIME
17 ^{00} : 19 ^{00}	15 ^{00} : 17 ^{00}

HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Dr. Ümit ARPACIOĞLU

AUTHOR(S)	ORGANISATION	TOPIC TITLE
Neriman Gül ÇELEBİ Assoc. Prof. Dr. Ümit ARPACIOĞLU	Mimar Sinan Fine Arts University TÜRKİYE	THE MONUMENTAL MASJIDS BELONGING TO THE ANATOLIAN SELJUK PERIOD IN KONYA IN THE SCOPE OF ENERGY EFFICIENCY
Berfin YILMAZ Assoc. Prof. Dr. Ümit ARPACIOĞLU	Mimar Sinan Fine Arts University TÜRKİYE	EXAMINATION OF DESIGN PARAMETERS AFFECTING DAYLIGHT CONTROL IN THE CONTEXT OF BIOMIMICRY APPROACH
Aida MUKHAMETKALI	Turan University KAZAKHSTAN	THE BENEFITS AND RISKS OF USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN HIGHER EDUCATION
Res. Assist. Dr. Onur SARAN	Van Yüzüncü Yıl University TÜRKİYE	INVESTIGATION OF THE USE OF POLYPROPYLENE FIBER IN SOIL STABILIZATION
Res. Assist. Dr. Onur SARAN	Van Yüzüncü Yıl University TÜRKİYE	EFFECT OF DIFFERENT ADDITIVES ON COMPACTION PARAMETERS OF HIGH PLASTICITY CLAY
Abdullah GÜMÜŞ	Iğdır University TÜRKİYE	USE OF NATURAL MATERIALS IN CONCEPTUAL ART: THE EXAMPLE OF ROCK SALT
Assist. Prof. Dr. Muhammed Mustafa SANCAR	*Siirt University TÜRKİYE*	CONCEPT OF NATURE/ AN ANALYSIS IN THE CONTEXT OF THE WORK CALLED ET-TEMHID

All participants must join the conference 10 minutes before the session time. Every presentation should last not longer than 10-12 minutes. Kindly keep your cameras on till the end of the session.

CONTENTS

AUTHOR	TITLE	No
Mykola Vaskiv	VIKTOR ZHENCHENKO AND HIS CONTRIBUTION TO THE DEVELOPMENT OF UKRAINIAN-UZBEK CULTURAL RELATIONS	1
Shahriyar Guliyev Ilham Suleymanov	NETWORK MANAGEMENT USING SNMP: A ROUTER LOAD MONITORING COMPLEX SYSTEM	14
Ali DURAN	PROMPTING SUCCESSFUL SCHOOL LEADERSHIP: A COMPARATIVE ANALYSIS WITH THE INTERNATIONAL SUCCESSFUL SCHOOL PRINCIPAL'S PROJECT (ISSPP) AND CHATGPT'S RESPONSES	16
Ali DURAN	INVESTIGATING THE IMPACT OF PRINCIPAL SUCCESSION ON SCHOOL CULTURE: A PHENOMENOLOGICAL STUDY	18
Büşra Nur BARDAKÇI Chinnigul Meliyeva OTAKULOVNAFayzulla Chorshanbayev ZİYATOVİCH	AN INTERNATIONAL AND INNOVATIVE APPROACH TO URBANIZATION EDUCATION IN UZBEKISTAN-SAMARKAND: AN EXAMPLE OF SAMDAQU GRADUATION PROJECTS	20
Safarov Rakhmon Khudoyberdiev Sardor Ismoilovich	OPTIMIZING WATER DELIVERY TO CONSUMERS WITH MULTI-MODE AND UNCERTAINTY INTO ACCOUNT	23
Nigar MIRZAGHAYEVA Sabina MANAFOVA	IMPACT OF GENDER DISBALANCE ON THE FUTURE DEMOGRAPHIC DEVELOPMENT IN AZERBAIJAN	26
Nizam IBRAHIMOV Turdimurod MAHMATKULOV	ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF THE USE OF STEEL PROFILE PIPES IN STRUCTURAL COATINGS	28
Olha Bykova	THE SPECIFICS OF CREATING AN IMAGE OF UZBEKISTAN IN THE REPORTAGE «THE BLOOM OF COTTON» BY T. MASENKO	30
Otabek BABAKANDOV	SUPPORTING SYSTEMS OF PLANTS AND ANIMALS ARE PROTOTYPES OF DESIGN AND ARCHITECTURAL SOLUTIONS	31
Thanh-Dung Nguyen Huu-Nghia Duong Thi-Pha Nguyen Huu-Hiep Nguyen Huu-Thanh Nguyen	ISOLATION AND CHARACTERIZATION OF THE ANTIBACTERIAL ACTIVITIES OF ENDOPHYTIC BACTERIA FROM ADENOSMA BRACTEOSUM BONATI MEDICINAL PLANT IN TAY NINH PROVINCE – VIETNAM	32
Abdusali Samatovich Suyunov Subhon Burhonovich Abbasov Malika Bakhtiyorovna Aminjanova Gulnoza Muxiddinovna Mullodjanova	GEO-IMAGING IN THE STUDY OF MUDFLOW-PRONE AREAS	33

Doniyor Ochilovich Jurakulov Manuchehr Khaydarovich ,Bobokalonov Malika Bakhtiyorovna Aminjanova Jasur Abdug'apporovich Akaboyev	METHODOLOGY OF REVALUATION OF THE TERRITORY OF SETTLEMENTS WITH HISTORICAL ZONES	35
Sohib BOYMANOV Ilxom USMONOV	INCREASING ECONOMIC EFFICIENCY IN CONSTRUCTION INDUSTRY: HUMAN FACTORS	37
Zafar FAYZIEV Rustam AYMATOV	IMPROVING THE PROCESS OF COMBUSTIBLE GAS COMBUSTION AND VENTILATION SYSTEM	39
Rahmatullah Qureshi	HEMP—A NATURE'S GIFT FOR HUMAN WELL-BEING	42
Aida MUKHAMETKALI	THE BENEFITS AND RISKS OF USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN HIGHER EDUCATION	43
Jaxon AKILOV Mamasoli DZHABBAROV Yuldosh GAYBULOV	HYDRODYNAMIC PRESSURE DURING OPERATION OF OIL WELLS BY DEEP-WELL PUMPS	45
Mukammal KOMILOVA Ilkhom USMANOV	IMPROVING REMUNERATION AS A FACTOR IN THE DEVELOPMENT OF EMPLOYER'S LABOR POTENTIAL	47
Kader ÇİÇEK	THE EFFECTS OF STRATEGY GAMES AND ACTIVITIES MADE WITH COLORED SYLLABLES ON THE ELIMINATION OF READING AND COMPREHENSION DIFFICULTIES	49
Rabia Reyhan KISA	BEING A WOMAN IN THE SHADOW OF WAR: GENDER REPRESENTATION IN HAYAO MIIYAZAKI'S PORCO ROSSO	51
Mardieva Dilrabo	GUIDELINES FOR ORGANIZING INDEPENDENT WORK OF STUDENTS	52
Esra EREN	CINEMA AND CULTURAL INTERACTION ON THE SILK ROAD: AN EVALUATION FROM PAST TO PRESENT	53
Esra ARSLANTÜRK Çiğdem POLATOĞLU	FROM UTOPIA TO REALITY: SMART CITIES	55
Reyhan Huseynova	THE GREAT SILK ROAD - A BRIDGE BETWEEN DIFFERENT CULTURES AND CIVILIZATIONS	57
Baiju Thomas	FOSTERING A STUDY INTO CURRICULUM ADAPTATIONS TO ACCOMMODATE STUDENTS WITH SPECIAL EDUCATIONAL NEEDS IN INCLUSIVE CLASSROOM SETTINGS OF THE TWENTY-FIRST CENTURY	58
Gunay Qafarova	HISTORICAL AND CULTURAL MONUMENTS OF LACIN REGION OF AZERBAIJAN	59
Baybarshan Ali KAZANCI Osman Furkan ARSLAN	GEOPOLITICAL EFFECTS OF IMEC AND DEVELOPMENT ROAD PROJECTS ON TÜRKİYE	61
Tuğba ALTUNCU	A MUHADDITH EDUCATED IN THE LAST PERIODS OF THE OTTOMAN EMPIRE: BADR AL-DÎN AL-HASANÎ	63
Muhammet Sait KAVŞUT	THE ISSUE OF FATE WITH PHILOSOPHICAL AND THEOLOGICAL DIMENSIONS	66
Abdullah GÜMÜŞ	USE OF NATURAL MATERIALS IN CONCEPTUAL ART: THE EXAMPLE OF ROCK SALT	68
Merve Mamacı	ENHANCING WORK ENVIRONMENTS: THE ROLE OF EMPLOYEE ASSISTANCE PROGRAMS IN WORKPLACE ERGONOMICS	69

Meryem ALTUNOK Leman KUTLU	COMPARE HARM OF EPILEPSY PATIENTS AND ITS WIVES, COMPARISON OF EPILEPSY KNOWLEDGE AND STIGMA LEVES	70
Mohamed AIT OUMERACI Tarek BERRAMA Hayet TIZI Nadir DIZGE	PHOTOCATALYTIC DEGRADATION OF DRUG USING GREEN FABRICATED ZINC OXIDE NANOPARTICLES: OPTIMIZATION WITH AI	72
Bakhodir NORKULOV Durdona TADJIYEVA Javlonbek RAKHMANOV	UNSTEADY PRESSURE MOVEMENT OF A LIQUID AT VISCOUS RESISTANCES	73
Elvan GÖKÇEN Eyüp İZCİ	INVESTIGATION OF UNIVERSITY STUDENTS' ACADEMIC PROCRASTINATION BEHAVIORS IN TERMS OF VARIOUS VARIABLES	75
Salmanova Konul Mukhtar Salmanov Vidadi Karim	THE ROLE OF WOMEN IN FAMILY EDUCATION IN THE MODERN PERIOD	77
Gürkan KANAT Mesut ORUÇ	THE EVOLUTION OF CONSERVATIVE THOUGHT: THE EFFECTS OF THE INTELLECTUALS' HEARTH ON THE POLITICAL ENVIRONMENT AFTER THE 1960 MILITARY COUP	79
Aida BARMENKULOVA	THE CULTURAL-REPRESENTATIVE SUBCORPUS OF THE KAZAKH LANGUAGE	81
Muhammed Mustafa SANCAR	CONCEPT OF NATURE/AN ANALYSIS IN THE CONTEXT OF THE WORK CALLED ET-TEMHID	83
Tuba FAZLIAGAOGLU Emrah TURKYILMAZ	STUDY OF KINDERGARTEN INTERIOR DESIGN CRITERIA ACCORDING TO INTERNATIONAL DESIGN CRITERIA: ON THE CASE OF UZBEKISTAN SAMARKAD KINDERGARTEN SCHOOL	87
Hanane Medddas Saliha Bouaicha Abdelghani LAKEL	SYNTHESIS, STRUCTURAL AND OPTICAL PROPERTIES OF W DOPED SnO2 THIN FILMS	89
Gulmira BOBOYEVA Bakhora KARSHIYEVA	WATER CONSUMPTION OF INDUSTRIAL ENTERPRISES	90
Sevgi KOLAYLI Elsever ASADOV Yakup KARA	SOME CHARACTERISTIC PROPERTIES OF ANATOLIAN PROPOLIS	92
Güney NAİR	THE CONCEPTION OF SOCIAL CHANGE BY NECMETTIN SADIK BEY, ONE OF THE FIRST TURKISH SOCIOLOGISTS, AND HIS RELATIONSHIP WITH ZİYA GÖKALP	98
İsmet YILMAZ Burhan Hakan KANAT Narin SADIKOĞLU Canan AKDENİZ İNCİLİ Muhammet Burak AÇIKGÜL	INVESTIGATING OF REGENERATIVE EFFECTS OF Cuscuta balansae Boiss. & Reut. ex Yunck. EXTRACT AFTER PARTIAL HEPATECTOMY IN RATS	100
Alsu RAKHMATULLINA Yalçın YILMAZ	CHILDREN'S TELEVISION: CHILDREN AS MEDIA CONTENT PRODUCERS	103
Gökhan GÜLER Mustafa ERDEMİR Burak MAT	ECONOMIC DEVELOPMENT OF THE EQUESTRIAN SECTOR IN TURKEY: EQUESTRIAN CLUBS	105
Chimnaz ASMANOVA Valiakhmat Usmanov Hasan IBRAGIMOV	CALCULATION OF LANDSLIDE DAMAGE OF MULTI-STORY SANE BUILDINGS	108
Shakhlo Barnaeva	THE VEILED WORLD OF PAINTING IN THE WORKS OF NURIDDIN ISAEV	118

Valentin PETROUSSENKO Bisserka VELEVA	IMPLICATIONS OF THE POST-COVID REGULATIONS ON THE STUDENT CENTERED LEARNING (SCL)	119
Gennadiy FRIDMAN Shahnoza TURAKULOVA	COMPUTER MODELING AND ANALYSIS OF JOINT OPERATION OF FLEXIBLE FILAMENTS WITH A SUPPORTING CONTOUR	120
Talgat RAMAZANOV	GENDER FEATURES OF THE KAZAKH DIALOGUE (based on prose works)	122
MARZHAN SERIKKYZY	MARZHAN TRADITIONAL SPEECH CULTURE	125
Ebrar ARSLANTÜRK Sibel DİKİCİER	FRAMEWORK MATERIALS USED IN IMPLANT-SUPPORTED HYBRID PROSTHESES: An Overview of the Literature	127
Assel SEIDAMAT	THE LANGUAGE OF PERIODICALS: STANDARD AND EFFICIENCY	129
Ferat DALAMAN İsmail BATAR Ahmet KARA Nevruz TAŞDEMİR	MIDDLE SCHOOL AND HIGH SCHOOL TEACHERS' PROGRAM LITERACY	131
Banu DİRİ Betül TONBULOĞLU Mehmet Fatih ERKOÇ Mihriban Betül YILMAZ	EVALUATION OF INSTITUTIONAL SUPPORT IN ONLINE EDUCATION USING DATA ANALYTICS	134
Aktam KHALMANOV Rustam AYMATOV Orif OMONQULOV Xurshid BURXANOV	INVESTIGATION OF PROSSES OF EXCITATION AND IONIZATION OF ATOMS AND MOLECULES BY METHOD OF ATOMIC IONIZATION SPECTROSCOPY AND APPLICATION IN ECOLOGY	137
Aktam KHALMANOV Nodira TOSHKUVATOVA	INVESTIGATION OF ACCUMULATION OF METALS AND ORGANOCHLORINE COMPOUNDS IN SOILS SAMPLES	139
Ali DURAN Ahmet YURTÇU	OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY PRACTICES IN SUCCESSFUL SCHOOL LEADERSHIP LITERATURE: A SYSTEMATIC REVIEW	141
Ahmet YURTÇU Ali DURAN	A QUALITATIVE ASSESSMENT OF SCHOOL ADMINISTRATORS' CRISIS MANAGEMENT SKILLS IN OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY DURING EMERGENCIES	143
Anıl DELİK Yakup ÜLGER	THE EFFECT OF PORTAL VEN THROMBOSIS AND TUMOR DIAMETER ON SURVIVAL IN ALPHA FETO PROTEIN NEGATIVE HEPATOCELLULAR CARCINOMA PATIENTS	145
Saliha BOUAICHA Hanane Meddas OKba BELAHSSEN	THE EFFECT OF LI -DOPING NiO THIN FILMS ON STRUCTURAL AND OPTICAL PROPERTIES	147
Noilya Salieva	GROWING URBANIZATION OF SAMARKAND IN THE CONTEXT OF CLIMATE CHANGE	148
Zafar FAYZIEV	EFFECTIVENESS OF CATCHING DUST AND OTHER GASES IN A STEP SYSTEM	150
Sözer AKYILDIRIM	ZENGEZUR CORRIDOR, THE ROAD TO THE TURKISH WORLD	153
Shaimov Komiljon Mirzakabulovich	APPLICATION OF THE METHOD OF STRAIGHT LINES TO SOLVE A PARABOLIC EQUATION FOR ARBITRARY LINEAR BOUNDARY CONDITIONS	155
Istoda Rasulova	CONTRASTIVE LINGUISTICS AND THE PHENOMENON OF CONGRUENCE AT ALL LEVELS OF LANGUAGE CONSTRUCTION	157

Rahibə Şanxay qızı Əliyeva	RELATIONSHIP OF NAKHCHIVAN SCHOOL OF ARCHITECTURE WITH NEAR AND MIDDLE EASTERN COUNTRIES	160
Yakubova FERUZA	PEDAGOGICAL ASPECTS OF DEVELOPING GENERAL COMPETENCE OF STUDENTSIN THE CONDITIONS OF INNOVATIVE EDUCATION	168
Vugar NARIMANBAYLI	TRACES OF CENTRAL ASIA IN AZERBAIJANI CULTURE	169
Yeliz DEMİR,	USER PERCEPTIONS ABOUT FOOD RECIPES IN VIDEOS SHARED ON SOCIAL MEDIA	170
Zeynep DOĞAN	THE RELATIONSHIP BETWEEN MIGRATION AND EDUCATION IN TURKEY: A CONCEPTUAL ANALYSIS	172
Zeynep Yaren AÇIKGÜZ Ali KÖSE Utku CANCİ MATUR Gözde KONUK EGE Mücahit EGE	SIMULATION OF PHOTOVOLTAIC PANEL SYSTEM WITH SIMULINK-SINGLE- DIMENSIONAL MODELING	174
Natalia Valeryevna Drobchenko	THE GREAT SILK ROAD AND INTRODUCED PLANTS	177
Uktam USAROV	TO THE STUDY OF THE FERMI SURFACE OF THE TRANSITION METAL RHENIUM	179
Bakdurdi Matniyazov Bektosh Botirov	METHODS FOR DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY FOR MANUFACTURING REINFORCED CONCRETE SHELL STRUCTURES	181
Elif ÖZDOĞLAR Tuba Fazlıağaoğlu	ON THE AXIS OF MYTHOLOGY AND ARCHITECTURE AN ARCHAEOLOGICAL SITE IN ANATOLIA: TROYA	190
Mevlüt ALICI Andaç AKDEMİR	INVESTIGATION OF RAINWATER HARVESTING SYSTEMS WITHIN THE SCOPE OF SUSTAINABLE SMART CITIES, INVESTIGATION OF THEIR APPLICABILITY AND ASSESSMENT OF THEIR EFFECT ON THE CURRENT WATER POTENTIAL	199
Bülent BAYRAKTAR Seda ÇELİKEL TAŞÇI	INVESTIGATION OF THE PHYSIOLOGY OF ADIPOKINE RETINOL-BINDING PROTEIN 4 RELATIONSHIP WITH OBESITY AND METABOLISM DISORDERS	208
Mevlüt ALICI Andaç AKDEMİR	COMPARISON OF MODERN AND PRIMITIVE METHODS IN AGRICULTURAL IRRIGATION: A STUDY ON EFFICIENCY, SUSTAINABILITY, CLIMATE CHANGE AND WATER RESOURCES	213
Bülent BAYRAKTAR Seda ÇELİKEL TAŞÇI	NUTRITION/ENERGY/REDOX SENSOR INVESTIGATION OF THE PHYSIOLOGY OF mTOR 1 (MAMMALLY TARGET OF THE RAPAMYCIN PROTEIN COMPLEX 1)	221
Baxtiyor ABDUSAMATOV Raxmatillo EGAMOV Feruza RAXMANOVA	THE ROLE OF INNOVATIVE ACTIVITIES IN THE MANAGEMENT OF CONSTRUCTION PROCESSES	226
Ergül BELGE KURUTAŞ Seda İKİKARDEŞ	EVALUATION OF 8-ISOPROSTAGLANDIN LEVELS IN PATIENTS WITH ACNE VULGARIS	230
Ebru KÖSE Dilek KILIÇ	AN EVALUATION ON THE CURRENT OF THE HÜKÜMET KONAĞI TILES IN AKSARAY	238
YULDASHEVA Munavar KAMILOVA Marjona RAXMANOVA Mansura PARDAYEV Rasul	ANALYSIS OF FOREIGN AND DOMESTIC EXPERIENCE IN DESIGNING HISTORICAL LOW-RISE RESIDENTIAL BUILDINGS	253

Xalilov Nimatulla Xolov Farrux Mamalatifovich Khusniddin Artikboev	ANALYSIS OF THE CLEANING PROCESS OF SWIMMING POOL WATER BY ELECTROCOAGULATION AND FILTERING IN SPORTS SCHOOLS OF SAMARKAND	259
A.Abdul Faruk S. Balasaraswathi	ANALYZE THE KNOWLEDGE AND AWARENESS LEVEL OF THE GOVERNMENT SCHEME OF TRAINED AND UNTRAINED SERICULTURE FARMERS IN COIMBATORE DISTRICTS, TAMIL NADU, INDIA	265
Bahron MANOEV Said MANOEV	THE CONCEPT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF URBAN SETTLEMENTS IN THE PROCESS OF EVOLUTION OF URBAN PLANNING CONCEPTS	270
Tulakov Elmurad Salamovich Inoyatov Dilovar Tolibovich Qurbonov Alijon Sarabek o'g'li Abdullayeva Sohiba Aliyevna	TEMPERATURE CHANGE IN THE LAYERS OF A BASEMENT WALL WITH HEAT INSULATION LAYERS	279
Asadova Minakhanim	UNFORGOTTEN HEROES IN THE NATIONAL INDEPENDENCE MOVEMENT OF TURKESTAN	286
Meltem KESKİN	EXAMPLES OF FINANCIAL ASSET DEPENDENCY IN MARKETS FROM PAST TO PRESEN	294
Doktorant Huseynova Aysel	NAXCHIVAN BATHS ON THE SILK ROAD	303
Suleymanova Fatima	THE IMPORTANCE OF NIZAMI MUSEUM IN THE DEVELOPMENT OFAZERBAIJANI PAINTING ART	314
Sevinç Tangudur Mahınudali qızı	FORMATION OF AZERBAIJANI THEATER ARCHITECTURE (IN THE VISUAL OF NAKHCHIVAN STATE MUSICAL DRAMA THEATER)	322
Burhan Akpınar Bahadır Köksalan	THE USE OF HUMANOID ROBOTS IN EDUCATION: A THEORETICAL ANALYSIS IN THE CONTEXT OF HUMAN-MACHINE INTERACTION	330
Ali Erkan KOÇAKGÖL Ahmet KAYA	TEACHERS' SOCIAL CAPITAL PERCEPTIONS EXAMINATION ACCORDING TO SOME DEMOGRAPHIC VARIABLES	341
Cafer Mert YEŞİLKANAT Serkan AKKOYUN	MACHINE LEARNING PREDICTIONS FOR ELECTRIC MONOPOLE (E0) TRANSITION ENERGY	360
Rahimov Sanjar Abdulahadovich Abdivaitova Umida Azamat qizi	CORRELATION-REGRESSION ANALYSIS OF MULTIPLE FACTORS IN ECONOMIC INTERACTIONS	367
Neriman Gül ÇELEBİ Ümit ÇELEBİ	THE MONUMENTAL MASJIDS BELONGING TO THE ANATOLIAN SELJUK PERIOD IN KONYA IN THE SCOPE OF ENERGY EFFICIENCY	374
Erdoğan ALTINKAYNAK Shokhsanam DOKUZLUOĞLU	SOME VIEWS ON UZBEK FOLK LITERATURE	382
Onur SARAN	EFFECT OF DIFFERENT ADDITIVES ON COMPACTION PARAMETERS OF HIGH PLASTICITY CLAY	389
Jurakulov Doniyor Ochilovich Ilmurodova Lobar Ahmed-kizi	FORMATION OF A DATABASE IN THE DEVELOPMENT OF ECOLOGICAL MAPS	398
Yusuf Eşit	THE SCIENCES THAT EVERY BELIEVER IS OBLIGED TO KNOW ACCORDING TO THE FUQAHA	405
Sababa Fatima İsmail Bayram	COPPER IN CALF DIETS: A METAL MARVEL FOR HEALTH AND WELL-BEINGBALANCING NUTRITIONAL BENEFITS AND RISKS	414
Sabaha Fatima İsmail Bayram	FROM MILK TO WELLNESS: HOW PREBIOTICS SUPPORT SUCKLING CALF HEALTH	427

Berfin YILMAZ Ümit ARPACIOĞLU	EXAMINATION OF DESIGN PARAMETERS AFFECTING DAYLIGHT CONTROL IN THE CONTEXT OF BIOMIMICRY APPROACH	442
Michael Okon Bassey Imo Moses Akpan Aniekan Essienubong Ikpe	A BROAD VIEW OF NUCLEAR ENERGY AS A RESEARCH HOTSPOT INSCIENCE AND TECHNOLOGY: AN OVERVIEW OF SUSTAINABLE ENERGYUNEXPLORED	454
Eren Alkan	SELF REFLEXIVITY AND SOCIOPOLITICS IN ASIAN AMERICAN LITERATURE CARLOS BULOSAN AND le thi diem thuy	474
Ender ÖZEREN Veysel GÖÇER Gülşen ÖZEREN	QUANTUM LEARNING MODEL IN EDUCATIONAL ENVIRONMENTS	479
Veysel GÖÇER Ender ÖZEREN Gülşen ÖZEREN	REFLECTIONS OF METAVERSE ON EDUCATION	492
Rashidova Nafisa Odina Olimova	ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION OF UNIVERSITY CAMPUSES	503
Bazor Makhamov Malik Berdiyev Gulsara Raximova Maxbura Maxamova	FUTURISTIC THINKING ABOUT THE EMERGENCE OF NEW STYLES IN THE ARCHITECTURE OF THE EAST	509
Abror Gadaev Sevara Usanova	EVOLUTION OF THE FORMATION OF CLOGGING DEPOSITS ON THE SURFACE AND IN THE PORES OF WELL FILTERS	519
Fatma Səmədova	TRACES LEFT BY THE GERMANS IN GADABAY	528
Yiğit KOCABIYIK	ARCHETYPAL DEPTH IN ACTING: REFLECTIONS OF THE ARCHETYPE CONCEPT ON THE HOLY ACTOR APPROACH	535
Hakan ERCAN Erdem YILMA	SIGNS OF SOVEREIGNTY IN TURKISH HISTORY: CONTINUITY AND CHANGE IN THE PRE-ISLAMIC AND POST-ISLAMIC PERIODS	542
İclal AVİNÇ AKPINAR	EFFECT OF SYNTHESISED ORGANO-CLAY ON ALUMINA NANO-STRUCTURE ADDED ADHESIVE AND ADHESIVE JOINTS	556
Gungor Cagdas DINCEL	IMPORTANCE OF MICROGLIA-MEDIATED NEUROINFLAMMATION	566
YULDASHEVA Munavar KAMILOVA Marjona SOLIYEV Faridun TOXIROV Aziz	INNOVATIVE AND MODERN TRENDS IN THE ARCHITECTURE OF THE FUTURE	578
Bevin Akçadağ Mahnaz Gümrükçüoğlu Yiğit	SUSTAINABLE AGRICULTURE IN A CHANGING CLIMATE WITH SOLAR ENERGY	582
Erdem SAKA	COMMERCIAL DOMINANCE AND MILITARY STRUGGLE ON THE SILK ROAD (1472-1611) - ERZURUM-TRABZON LINE AND ITS SURROUNDINGS	591
Dilnoza Kamalova	ANALYSIS OF THE ROLE OF ARCHITECTURAL MONUMENTS OF UZBEKISTAN THROUGH THE PRISM OF THE HISTORICAL SIGNIFICANCE OF THE GREAT SILK ROAD	602
Ulugbek KHAMROKULOV Maftuna TURAKULOVA	EXPERIMENTAL STUDY OF THE FRAGMENT PREFABRICATED MONOLITHIC REINFORCED CONCRETE FLOOR	609

Gulmira KELDIYAROVA Gulmira BOBOYEVA Ma mura KHUSANOVA	THE IMPACT OF FOOD PRODUCTION ENTERPRISES ON THE ENVIRONMENT	616
Diyarova Mahliyo Islamovna Zaynalov Jahongir Rasulovich	EGULATING THE SPECIFIC CHARACTERISTICS OF RESIDENTIAL REAL ESTATE	622
Cabbarlı Lala	ASSESSING OF THE IMPACT AND ROLE OF STATE REGULATION OF AGRICULTURE ON AGRICULTURAL PRODUCTION: WORLD EXPERIENCE	628
Latifa Shirzadova	TEXT CREATING WAYS	640
MEHPARƏ MƏMMƏDOVA NURİYYƏ İBRAHİMOVA	HISTORICAL FORMS OF AGRICULTURE DEVELOPMENT IN WEST AZERBAIJAN AND FUTURE PERSPECTIVES	646
Shodmonqulov Mirolim Turanovich	IMPROVING THE E-LEARNING ENVIRONMENT BASED ON IMITATIVE MODELS IN ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION	652
Kəlil KÀLÀNTÀR Billura HAJIYEVA Seifaddin JAFAROV	MAGNETIC POLYMER NANOCOMPOSITE MATERIALS SYNTHESIS AND CONSTRUCTION	660
Ilxom MAHMATQULOV	ARCHITECTURAL CHARACTERISTICS OF OPPORTUNITY HOUSING COMPLEX OF ABDULBAQI KHOJAGI IN KITAB DISTRICT, KASHKADARYA REGION	665
Najib Ibragimov Anvar Aymatov	FACTORS AFFECTING THE ARCHITECTURAL-PLANNING OF WATER-RECREATION HEALTH FACILITIES	670
Kosimov Turaboy Kosimovich Kulmirzayeva Gulrabo Abduganiyevna	OPTIMIZATION OF BOOM LIFTING HELP SHELLS TAKING INTO ACCOUNT LOAD BEARING CAPACITIES	678
Kemal TİMUR Seçil BAYKARA YOĞURTCU	A STUDY ON AZIZ NESIN'S STORIES IN THE CONTEXT OF SPACE	682
Gökçen YÜCEL Mustafa AYKUT	METAVERSE AND MORAL ELEMENT OF CRIME	697
Ayşe Nur Buyruk AKBABA	APPLICATION OF TEXT MINING IN THE FIELD OF ACCOUNTING	707
Narmin Mustafayeva Kamil	THE ROLE OF CONCEPTUAL METAPHORS IN COGNITIVE RESEARCH: A NEW PERSPECTIVE ON PHILOSOPHICAL ISSUES	715
Iskandar Mukhammadiyev	RESEARCH WORKS OF LOW WATER REQUIRING CEMENTS, HARDENED IN NATURAL CONDITIONS AND GIVEN HOT-HUMID TREATMENT	722
Muzropova Fazilat Ibroxim qizi	EXISTING PROBLEMS AND SOLUTIONS IN THE SYSTEMATIC MAPPING OF ECOLOGICAL TOURISM OF THE KASHKADARYA REGION	729
Neslihan AKSOYCUK	THE PLACE AND IMPORTANCE OF SAMARKAND PAPER IN SAMARKAND CULTURE AND CIVILIZATION	733
Sevda UZUN	PYSCHOSOCIAL INTERVENTIONS AND NURSING APPROACHES APPLIED TO PATIENTSWAITING FOR ORGAN TRANSPLANTATION	740
Kalil KÀLÀNTÀR Seifaddin JAFAROV Elgun TAGIYEV	PROCESSING OF METAL-CARBON NANOPARTICLES DURING PYROLYSIS AND PHOTOLYSIS LEGALITY OF ARRIVAL	743

Seda İKİKARDEŞ Ergül BELGE KURUTAŞ	EFFECTS OF VARIOUS SOLVENTS AND STORAGE CONDITIONS ON IN VITRO ANTIOXIDANT CAPACITY AND OXIDATIVE STRESS IN RAMBUTAN (NEPHELIUM LAPPACEUM L.) FRUIT EXTRACTS	749
Rasul BAGIROV	THE SILK ROAD AND THE ANCIENT CITY OF SHABRAN	758
Sadagat Mammadli	EPIGRAPHIC INSCRIPTIONS THAT APPEARED IN THE MUSLIM EAST IN THE MIDDLE AGES, THEIR USE IN AZERBAIJANI CRAFTSMANSHIP AND ARCHITECTURE	763
Sitora-bonu SADIKOVA	BAGI DILYAFRUZ THE GARDEN THAT INLIGHTENS THE HEART	769
Serkan AKKOYUN Cafer Mert YEŞİLKANAT	DETERMINATION OF DOUBLE BETA DECAY HALF-LIVES BY MACHINE LEARNING METHODS	774
Marián Ambrozy Zuzana Kuběnová	SELECTED ETHICAL ASPECTS OF ORGANIZATIONAL POLITICAL TACTICS	781
Sare Evcimik Burhan Akpınar	TRANSHUMANISM, TECHNOLOGY AND RELIGIOUS EDUCATION	789
Xakim BURIYEV Ilkhom USMANOV	FEATURES OF ASSESSING THE QUALITY OF PROJECTS IN THE CONSTRUCTION INDUSTRY	800
Gulnare Kanberova	THE SIGNIFICANCE OF THE SILK ROAD LINKING THE EAST AND WEST IN THE URBANIZATION AND ARCHITECTURE OF NAKHIVAN IN THE MIDDLE AGES	808
Shodmonqulova Nilufar Usmonovna	THE USE OF OPEN SOURCE PLOTFORMS IN TEACHING MATERIALS RESISTANCE SCIENCE BASED ON VIRTUAL EDUCATION TECHNOLOGIES	820
Gulmurodov Farrux Eshmurodovich Umarov Nurali Shermatovich Hamdamova Dinara Olim qizi	CREATION OF A REGIONAL SYSTEM OF CARTOGRAPHIC WORKS FOR TOURISM PURPOSES	826
Radoslav BALTEZAREVIĆ	SPACE EXPLORATION'S IMPACT ON ECONOMIC GROWTH	831
Aybüke GÜZAY	A SWEDISH TRAVELER ON THE SİLK ROAD SVEN HEDIN	838
Perviz Ahmedzade	COMPERISON OF CONVENTIONAL BITUMINOUS BINDER TESTS WITH SUPERPAVE SYSTEM	851
Bekir SALMAN İsmail ALASERHAT	ROSE WEEVIL, Mecorisungaricus (Herbst) (COLEOPTERA: RHYNCHITIDAE), A MAJOR PEST OF ROSEHIPS	865
Mustafa ER Ahmet Onur ER Mete KALYONCU	KINEMATIC MODELING OF A MULTI-LINK MECHANISM USING REGRESSION ANALYSIS	879
Didem IŞIK İsmail ALASERHAT	LEAFROLLERS ON FRUIT TREES, Archips spp. (LEPIDOPTERA: TORTRICIDAE	886
Sema Nur UĞURLU Gözde KOÇAK MUTLU Ali KARA	INVESTIGATION OF THE EFFECT OF PH FOR THE ADSORPTION OF Cr (VI) WITH CROSS-LINKED POLYMER MICROPARTICLES	896
Sema Nur UĞURLU Gözde KOÇAK MUTLU Ali KARA	INVESTIGATION OF THE EFFECT OF PH FOR THE ADSORPTION OF Cu (II) WITH CROSS-LINKED POLYMER MICROPARTICLES	903
Şeyho Cem YÜCETAŞ Akın AYTEKİN Gökhan GÖÇER	COMPARISON OF RESULTS IN TOTAL VERSUS ONE-SIDED BILATERAL LAMINECTOMY FOR DEGENERATIVE LUMBAR STENOSIS	910

Seçil GÖK GÖBEKLİ Ahmet KAYA	INVESTIGATION OF TEACHERS' AUTONOMY PERCEPTIONS ACCORDING TO SOME DEMOGRAPHIC VARIABLES	915
Xudiyeva Mətanət Mirzəxan qızı	LEXICAL-SEMANTIC ANALYSIS OF METAPHORS IN AZERBAIJANI AND UZBEK LANGUAGES	934
Amina Zgarni Lamia Gharbi	TECHNOLOGICAL INNOVATION IN THE BANKING SECTOR	941
Izaura Shirinova Fuzuli	THE WORD AS A MAIN LINGUISTIC UNIT	949
Doniyor Ochilovich Jurakulov Tojidinova Farangiz Merojidinovna	GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS, MONITORING OF SETTLEMENTS AND REAL ESTATE CADASTRE	957
Abdulla Mustafayev Ruhiyyə Rzayeva Münəvvər Süleymanova	THE CULTURAL CAPITAL OF THE TURKISH WORLD-OSH CITY	963
Taha yasin AKYILDIZ Bahadır Köksalan Ömer PEKTAŞ	ROBOT-MEDIATED SPECIAL EDUCATION: OPPORTUNITIES AND LIMITATIONS	973
UKTAM USAROV GULOM NODIROV	ELECTRONIC PROPERTIES OF SOME TRANSITION METALS	984
Ülker HASANZADƏ	HE DEVELOPMENT OF DOMESTIC AND INTERNATIONAL TOURISM IN NAKHCHIVAN VIA THE ZANGEZUR CORRIDOR	993
Ülkü SOYDAL	INVESTIGATION OF SOME PROPERTIES OF PEACH KERNEL SHELL ADDED POLYMER BIOCOMPOSITE FILMS	999
Vuqar Nasibov Yunis Avazov	THE ROLE OF THE TRANSPARENCY FACTOR AND SECURITY POLICY IN BUSINESS DEVELOPMENT IN HEYDAR ALIYEV'S ECONOMIC POLICY	1006
ABROR GADAEV DILNORA GANIEVA	DEVELOPMENT OF MEASURES TO STABILIZE THE LOCATION OF WELLS	1017
Xakimov Xojakbar Shavkat o`g`li Haydarov Nuriddin Alisher o`g`li Aldiyarov Jumadille Xosilbekov Zohidjon Zoir o`g`li	STUDY AND SCIENTIFIC JUSTIFICATION OF THE EFFECT OF MATERIALS USED FOR COLORED CONCRETE ON THE PROPERTIES OF COLORED CONCRETE	1025
Sevda UZUN	BURN AND PSYCHOSOCIAL NURSING CARE	1030
Yıldırım İsmail TOSUN Fethullah CHICHEK	MICROWAVE BUBLING COAL/BIOMASS PYROLYSIS TAR CRACKING BY IRON OXIDE SLIME GRANULES IN CYCLED BUBBLING BED	1033
Yıldırım İsmail TOSUN Fethullah CHICHEK	COAL/BIOMASS PYROLYSIS IN DOUBLE COLUMN WASTE PYROLYZER WITH MICROWAVE CHAMBER FOR THERMOCATALYTIC TAR CRACKING SYNGAS H2	1040
Elvira Jurayeva Fayoza Odilova Yulduz Nurmuradova	FIRST VIEW GRAPHIC RESTORATION PROJECT PROPOSAL OF THE ODINA JOME MOSQUE IN KASHKADARYA REGION	1048
Yusif Mammadov	MONETARY POLICY REFORMS OF CENTRAL BANKS IN THE DIGITAL AGE	1055
Yusupova Aziza Ismailovna Uralov Atkham Sindarovich	LOCATION AND CHARACTERISTICS OF POPULATION SETTLEMENTS, RESIDENCES AND PUBLIC BUILDINGS IN MOUNTAIN REGIONS	1065
Khankishiyeva Zahra ALIBEY	FOLKLORE MFOLKLORE MOTIFS AND MYTHOLOGY IN THE WORKS OF J.R.R. TOLKIEN AND J.ROWLING RKS OF J.R.R. TOLKIEN AND J.ROWLING	1069
Onur SARAN	INVESTIGATION OF THE USE OF POLYPROPYLENE FIBER IN SOIL STABILIZATION	1075

Maftuna TURAKULOVA Valiaxmat USMANOV Ulug'beg XAMROKULOV	ANALYSIS OF THE STRENGTH, STRENGTH AND STRENGTH OF FLEXURAL ELEMENTS FITTED WITH COMPOSITE AND STEEL REINFORCEMENTS	1084
Aikerim MURSAL Asau KAIRAT	TEXTOLOGICAL ANALYSIS OF TEXTS IN HISTORICAL POETIC SUBCORPUS	1093
Sattarov Ikramboy Saparboyevich	PROSPECTS OF USING NANOMATERIALS IN CONSTRUCTION: NEW OPPORTUNITIES AND CHALLENGES	1103
Abdullayeva Samira Mirahmed	MODERN TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF THE HISTORICAL CITIES OF AZERBAIJAN ON THE GREAT SILK ROAD	1109
SHERZOD JUMANOV ILXOM USMANOV	ECONOMIC CONTENT AND PERFORMANCE INDICATORS OF THE TERM "CONSTRUCTION WORKS"	1117
F.S. Yarashev	THE ARCHITECTURE OF THE MUKHAMMAD NAQIBBEK BATH OF THE 18TH-19TH CENTURIES IN THE CITY OF KATTAKURGAN AND ITS PRESERVATION ISSUES	1125
Tamaşa Hidayət qızı İsayeva	MODERN ARCHITECTURE IN HISTORICAL ENVIRONMENT	1133
Elvira Jurayeva	ANALYSIS OF ORNAMENTS OF THE TIMURID PERIOD	1137
N. F. Bakhriev N.R.Qurolova	MODERN INNOVATIVE BASALT FIBER WAVE-QUALITY THIN COVERINGS	1141
Kholmurodov Aslon Ibragimovich Kurbanov Bakhodir Irkinovich Abduazizov Inomjon Alisherovich Abdaliyev Barot Djaxonovich	SUSPENSION PEDESTRIAN BRIDGE ACROSS THE AK DARYA RIVER NEAR SAMARKAND	1147
Flora Karimova	ANALYSIS OF THE TOURISM POTENTIAL OF REGIONS (GARAKILSA, GAFAN, GORUS, MEHRI) IN THE WESTERN ZANGEZUR TERRITORY OF AZERBAIJAN	1151
Uralov Axtam Sindarovich Kamolova Dilnoza Zayniddinovna Elmurodov Bobur Xatamovich Aymatov Anvar Abduxolikovich	ABOUT THE ARCHITECTURE OF A NEW TYPE OF SARDOB (COVERED WATER TANK) DESCRIBED IN THE DRAWING OF A BUKHARA ARCHITECT OF THE 16TH CENTURY AND ITS GRAPHIC RECONSTRUCTION	1156
Oblokul Berdiyev Bektosh Botirov	PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF HEAVY HIGH STRENGTH CONCRETE	1170

VIKTOR ZHENCHENKO AND HIS CONTRIBUTION TO THE DEVELOPMENT OF UKRAINIAN-UZBEK CULTURAL RELATIONS

ВИКТОР ЖЕНЧЕНКО И ЕГО ВКЛАД В РАЗВИТИЕ УКРАИНСКО-УЗБЕКСКИХ КУЛЬТУРНЫХ ВЗАИМОСВЯЗЕЙ

Doct. of Philology, Prof. Mykola Vaskiv

Scientific Research Institute of Ukrainian Studies Kyiv, Ukraine

ORCID 0000-0003-3909-1213

ABSTRACT

The article presents a twisted biography of the famous Ukrainian opera singer, poet and translator Viktor Zhenchenko (1936–2021), especially the Uzbek period of his life, and analyzes his contribution to the development of Ukrainian-Uzbek literary and musical relations. As a result of semi-adventurous collisions, V. Zhenchenko became a soloist of the Bolshoi Opera and Ballet Theater named after Alisher Navoi, where he worked for two and a half years (1962–1965), performing more than a dozen opera roles. He learned the Uzbek language, mastered the basics of Uzbek culture, gave concerts in different cities of Uzbekistan, where he always performed several Uzbek songs. After returning to Ukraine, he continued to keep in touch with his friends in Tashkent and Bukhara. In turn, the Uzbeks of Kyiv have always provided assistance to V. Zhenchenko, especially after lung surgery in 1972.

Viktor Zhenchenko was the author of translations and sheet music of 14 Uzbek songs ("Native Uzbekistan" by A. Mukhtar, "My Native Land" by E. Vakhidov, "Evening Tashkent" by Y. Kurbanov, "Charming Girls" by P. Mumin and others) for the Ukrainian edition of "Songs of Uzbekistan" (1972). He also translated into Ukrainian four poems by Sayyar (1980), M. Babaev's poem "The Road Is Crawling Up, and Then I…" (1975), "Tales" (1975) by H. Nazri, "The Adventures of Turktoz" (1984) by S. Anarbaev, and A. Ibodinov's story "The Smell of Violets" (1981). V. Zhenchenko's translations were distinguished by the completeness of the display of the content of the works, the accuracy of the reproduction of versification features (rhythm, rhymes, stanza) of the poems of Uzbek authors. The memory of the poet's stay in Uzbekistan was reflected in the poems "The Sunny Side of the Street", "Samarkand", "Fergana Valley" (1980).

For many years, Viktor Zhenchenko has constantly taken part in almost all events of the Embassy of the Republic of Uzbekistan in Ukraine.

Keywords: biography; cultural interconnections; Bolshoi Opera and Ballet Theater named after Alisher Navoi; Translated; Uzbek motifs.

АННОТАЦИЯ

В статье излагается исполненная перипетий биография известного украинского оперного певца, поэта и переводчика Виктора Женченко (1936–2021), особенно узбекский период его жизни, а также анализируется его вклад в развитие украинско-узбекских литературных и музыкальных связей. В результате полуавантюрных коллизий В. Женченко стал солистом Большого театра оперы и балета им. Алишера Навои, в котором проработал два с половиной

года (1962–1965), исполняя более десятка оперных партий. Он выучил узбекский язык, хорошо усвоил основы узбекской культуры, выступал с концертами в разных городах Узбекистана, на которых всегда исполнял несколько узбекских песен. После возвращения в Украину продолжал держать связь с ташкентскими и бухарскими друзьями. В свою очередь, киевские узбеки всегда оказывали В. Женченко помощь, особенно после операции на легких в 1972 году.

Виктор Женченко был автором переводов и нотной записи 14 узбекских песен («Родной Узбекистан» А. Мухтара, «Край мой родной» Э. Вахидова, «Вечерний Ташкент» Я. Курбанова, «Очаровательные девушки» П. Мумина и др.) для украинского издания «Песни Узбекистана» (1972). Также он перевел на украинский язык четыре стихотворения Сайяра (1980), стихотворение М. Бабаева «Ползет дорога вверх, а следом – я…», «Повести» (1975) Х. Назри, «Приключения Турктоза» (1984) С. Анарбаева, рассказ А. Ибодинова «Запах фиалки» (1981). Переводы В. Женченко отличались полнотой отображения содержания произведений, точностью воспроизведения версификационных особенностей (ритм, рифмы, строфика) стихотворений узбекских авторов. Память о пребывании поэта в Узбекистане нашла отражение в стихотворениях «Солнечная сторона улицы», «Самарканд», «Ферганская долина» (1980).

Виктор Женченко долгие годы постоянно принимал участие почти во всех мероприятиях Посольства Республики Узкбекистан в Украине.

Ключевые слова: биография; культурные взаимосвязи; Большой театр оперы и балета им. Алишера Навои; перевод; узбекские мотивы.

Стоит набрать в поисковиках Google’а или YouTube’а слова «Виктор Женченко», как они сразу же выдадут в его исполнении песню «Сніг на зеленому листі» («Снег на зеленых листьях») (ссылка – Віктор Женченко - Сніг на зеленому листі (youtube.com)). И, наоборот, когда вы наберете название песни, то среди многих ее высококлассных исполнителей первым поисковики выдадут имя В. Женченко. Целого отдельного рассказа заслуживает история о том, как в 1971 году снимался фильм-концерт «Как цвет весенний…», который должен был стать собранием современных клипов на не менее современные песни тех лет. Но нас прежде всего интересует многогранная личность Виктора Женченко, который стал заложником Всемирной Паутины, сделавшей его гениальным исполнителем одной гениальной песни. Но только этой одной песни. А его дарование, жизнь и деятельность были намного шире. В тому числе и в деле укрепления украинско-узбекских культурных взаимосвязей.

Несколько раз звонил Виктору Васильевичу Женченко, видному украинскому оперному певцу, поэту и переводчику, 11 октября 2021 года, чтобы поздравить его с 85-летним юбилеем. А заодно с Грамотой-благодарностью от Посольства Республики Узбекистан в Украине за многолетний и плодотворный труд в области украинско-узбекских культурных связей. В. Женченко на звонки не отвечал. Через несколько дней стало известно, что коварный коронавирус подобрался к нему. Еще через некоторое время – о том, что крепкие казацкие корни помогли одолеть этот ковид-29. А уже в Турции, где был на научной конференции, догнало страшное известие о смерти Виктора Васильевича 28 октября от постковидных осложнений.

Большинство материалов о жизни и творчестве Виктора Женченко, легших в основу статьи, автор публикации получил непосредственно от него, ибо в печатных и интернет-источниках соответствующей информации практически нет. Все, что перечитал и просмотрел в разных изданиях и Youtube-роликах, было или слишком обще, или отдельными разрозненными фрагментами, поэтому прочитанное и увиденное использовал как основание для уточняющих

вопросов к певцу и поэту, хотя значение такой информации как базовой было достаточно существенным. Несколько раз договаривался с В. Женченко о встрече, во время которой он должен был предоставить мне фотографии, в частности из узбекского периода его жизни, отдельные документы для сканирования, однако всегда появлялась какая-то преграда. Теперь потенциально возможный базовый источник уже не будет реализован.

Биография каждого человека уникальна, видного человека – тем более. И все-таки судьба Виктора Васильевича Женченко, особенно в детские и юношеские годы, является очень уникальной. Тарас Шевченко писал, что «история моей жизни является частью истории моего народа». В значительной мере об истории собственной жизни и жизни ближайших родственников мог бы произнести ту же самую фразу и В. Женченко.

Родился Виктор Васильевич Женченко 11 октября 1936 года в селе Оболонь. Женченкова Оболонь – это село на Полтавщине, долгое время относящееся к Семеновскому району, а сейчас, после административно-территориального переформатирования – к Кременчугскому району. Виктор Женченко значительно позже благодаря содействию Бориса Пуго (одиозной фигуры советской истории, а в 1980-х годах – члена ЦК КПСС, председателя Комитета партийного контроля, кандидата в члены Политбюро ЦК КПСС, а в завершение – министра внутренних дел (1990–1991 гг.), бесславно закончившего свой путь как один из руководителей ГКЧП, покончив самоубийством), с которым дружил с юных лет (об этом чуть дальше), сумев поработать в секретных архивах города Подольска в Подмосковье. Именно оттуда он узнал, что его предки-односельчане никогда не были крепостными и как казаки принимали участие в войне 1812 года, дошли в составе российской армии до Парижа.

Настоящий казацкий дух, очевидно, бурлил и внутри дедушки Виктора по отцовской линии – Якова. Работящий и сообразительный хозяин-хлебороб, он еще и освоил ремесло шорника, изготовителя конской упряжи, имевшего большой спрос на соответствующие услуги в зажиточных украинских селах. Было у Якова четыре сына. Двоих он безвозвратно потерял на фронтах Второй мировой – Василия, отца Виктора, сгоревшего в танке вместе с остальными членами «братского» (то есть многонационального) экипажа, и Андрея, водителя, подорвавшегося на мине. Самый младший из братьев Женченко – Иван, 1929 года рождения, – был «вечным» бригадиром тракторной бригады в родном колхозе, орденоносцем (среди его наград – высший советский орден, орден Ленина), секретарем партийной организации оболонского колхоза им. Ленина. Когда Виктор Женченко покинул родное село для продолжения учебы, именно дядя Иван больше всего опекал его, один-два раза ежемесячно привозя немалый набор сельхозпродуктов.

Отец поэта и певца Василий Яковлевич, 1916 года рождения, окончил Кременчугскую педагогическую школу, которая ускоренными темпами, за три месяца, готовила учителей украинского языка и литературы и истории. Таким учителем стал и Василий Женченко. Отец поэта смолоду активно занимался спортом. Потом он поступил в Институт красной профессуры в Харькове, завершить который так и не удалось. В 1937 году репрессивная машина добралась и до молодого 21-летнего учителя. Очевидно, под репрессии должны были попасть все учителя украинского языка и учителя истории. Василий Женченко преподавал все эти предметы в школе.

Наверное, на него был выписан орден на арест. По крайней мере товарищ Василия милиционер Андрей Лящук, отец известного украинского художника Тимофея Лящука, каким-то образом узнал о планировавшемся аресте учителя Женченко и сумел предупредить его об этом, предложив бежать из родного села. Что Василий и сделал, скрываясь у тети в недалеком селе Демьяновке, чаще всего – в тетиной лодке. Когда же репрессии пошли на убыль, более того, начали наказывать многих вчерашних «репрессировщиков», Василий «легализировался». Его не арестовали, наоборот, назначили директором полной средней («центральной») школы. На

этой должности он проработал на протяжении 1937–39 годов, пока его ге призвали в армию и отправили «для утверждения советской власти» на Западную Украину. Там его и застало нападение нацистской Германии на СССР.

Сложная история с матерью Виктора Женченко, о которой он рассказывал с болью и грустью. Родители очень быстро разошлись. Сначала мать жила с Витей и младшей сестрой Лесей (1938–2007) у тети, а потом оставила бросила детей на нее, уехав в 1940 году «на всесоюзные стройки». Материна тетя, в свою очередь, подбросила детей в семью отца Василия. Опекали же их с тех пор дедушка Яков и бабушка, потому что отец тогда пребывал в армии.

Наверное, содержать двух малолетних детей дедушке с бабушкою в годы войны было очень сложно. Поэтому в 1943 году маленький Витя оказался в Хорольском детском доме, куда его забрали как ребенка убитого офицера. Виктор Васильевич утверждал, что таких детей-сирот, родители которых погибли на войне, забирали в соответствующие детдома принудительно. Традиционно для советских учреждений такого рода во все времена в детдоме было системное разворовывание продуктов питания и всего другого, господствовала антисанитария. Поэтому дети катастрофические недоедали, голодали, к тому же Витя Женченко еще и заболел на дизентерию. Сердцебиение было почти на нуле, пульс почти неслышимым, и мальчика как покойника уже вынесли в соответствующий чулан. Было это в конце апреля 1945 года.

Свое спасение Виктор Васильевич называл через много лет мистикой и самой высшей Божьей благодатью. Проявлением этой благодати стал сон бабушки Параски (в девичестве – Махно-Зеленская) о смерти внука. Она чуть ли не силком вынудила деда Якова пешком отправиться в детдом в Хороле, а это немалые 50 км в один конец. Поднесенное к губам внука зеркальце покрылось испариной и убедило Якова, что его внук еще-таки живой. Нести Витю у дедушки не было сил, да и это было бы неудобно и для бессознательного внука. Поэтому Яков Женченко сплел ноши из лозы и потянул мальчика на них домой. От села до села эта диковинная пара людей двигалась неделю. Сердобольные и эмпатийные женщины в каждом из сел, где Женченки останавливались, предоставляли им не только убежище, но и делились последними продуктами. Дедушка отпаивал внука мизерной, а потом каждый раз большей дозой кипяченого молока с медом. По семейным преданиям, внук полностью пришел в себя как раз на День победы, на 9 мая.

Обучение в первом классе происходило в детдоме, ему это обучение зачли. А уже с сентября до второго класса Виктор Женченко пошел в родную Оболонскую школу. Вроде все наладилось. Через несколько лет, чтобы сельские школьники не «бездельничали», их начали приобщать к вспомогательным работам в колхозе. Вите нравилось помогать во время сенокоса и жатвы, однако такая помощь завершилась драматически. Из-за недосмотра малолетнего механика-жнеца жатка перерезала ему левую ногу до кости. Усложнялось это тем, что никого из людей не было рядом, а до села надо было добираться семь километров. Сделав такую-сякую повязку, Виктор сел на круп коня и уже без сознания достался до Оболони.

В школьные годы начали проявляться дарования Виктора Женченко. Прежде всего это касается поэтического таланта. С восторгом он читал с детства поэзию классиков украинской литературы, которую нашел у дедушки (наверное, большинство осталось от отца). Навсегда врезалось в память В. Женченко то, что дедушка Яков время от времени доставал как драгоценность запрещенный тогда сборник стихотворений П. Тычины «Вместо сонетов и октав». Писать стихи мальчик начал очень рано. Сначала – устно. А когда он был в пятом классе, то в районной газете «Червоный проминь» («Красный луч») было напечатано первое его опубликованное стихотворение – «Причалил вечер за чередой…». Поэтому не стало диковинкой то, что юного поэта отправили от Полтавщины на Всеукраинский поэтический конкурс. Сначала конкурс проводился на районном уровне, потом – на областном, в результате в Киев поехали от Полтавщины четыре лучшие стихотворцы. Течение конкурса от первичного

уровня до завершающего детально освещала всеукраинская пионерская газета «Зирка» («Звезда»). Виктор стал одним из победителей Всеукраинского поэтического конкурса, и диплом ему вручал Павло Григорьевич Тычина, на то время – министр образования УССР. Очевидно, история мальчика его впечатлила, поэтому он пригласил его к себе домой на чаепитие.

Успешно сложилась не только поэтическая, но и – прежде всего – певческо-исполнительская карьера В. Женченко. Среднюю школу он успешно окончил в 1955 году. И в тот же год Виктор стал студентом Харьковской консерватории. Любовь к песне перешла к мальчику с малых лет в наследие от деда Якова. Школьный хор из Оболони неоднократно побеждал на различных конкурсах в Кременчуге, Полтаве, других городах. Солистом этого хора был как раз Витя Женченко. Когда Витя был в 9 классе, хор стал победителем одного из республиканских конкурсов в Киеве. В этом была немалая заслуга солиста Женченко. Кто-то из преподавателей Харьковской консерватории обратил внимание на одаренного подростка. Вследствие этого делегация работников консерватории, предварительно позвонив в Оболонь, прибыла в родное Женченково село. Здесь его прослушали и… рекомендовали к зачислению на вокальный факультет. Это не означало, что зачисление было автоматическим. Пришлось пройти через конкурсный отбор вступительных экзаменов. Виктор Женченко был единственным из тогдашних абитуриентов, который исполнял при поступлении исключительно народные песни, ибо ни единой арии или какого-то другого классического вокального произведения тогда не знал. Однако приемная комиссия отметила профессиональность дыхания, исполнения песен, поэтому с зачислением проблем не было. А выпускники музыкальных училищ, которые были конкурентами Виктора и могли уже надлежаще оценить исполнительский уровень абитуриентов, аплодировали каждой спетой парнем песне.

Дальше были пять лет захватывающего и очень тяжелого обучения, о чем свидетельствует тот факт, что со всего тогдашнего набора завершили полный курс консерваторного обучения лишь двое студентов – сам Виктор и Николай Манойло. Был еще один студент, друг-неразлейвода Женченко, который обучался в консерватории с Виктором, а потом еще и завершил курс режиссерского отделения в Харьковском театральном институте. Это Владимир Анатолиевич Лукашев, впоследствии народный артист Украины, оперный режиссер, театральный деятель, профессор, лауреат международных премий, орденоносец, главный режиссер и художественный руководитель Харьковского оперного театра, генеральный директор и художественный руководитель Национальной филармонии Украины. Дружба с ним длилась всю дальнейшую жизнь, вплоть до последних дней жизни Виктора Женченко. Виктор Васильевич без малейшей запинки назвал дату рождения Владимира Лукашева – 7 мая 1936 года (я потом сверял по Википедии – все правильно).

Исполнительский талант В. Женченко отметили как в консерватории, так и за ее пределами. Парня-баса привлекли летом 1957 года к концертной программе VI Всемирного фестиваля молодежи и студентов в Москве. Вследствие концертной деятельности на фестивале Виктор Женченко стал обладателем золотой медали за исполнительское мастерство. Лауреатство фестиваля помогло повысить не только реноме исполнителя, но и материальное состояние студента, который сразу начал получать значительно повышенную стипендию, которую по инерции еще несколько лет после развенчания культа личности И. Сталина все равно называли «сталинской».

А обладателем серебряной медали Московского фестиваля стал… латвиец Борис Пуго. И вот уже после награждения юноши на Красной площади, возможно, несколько пафосно, дали друг другу клятву вечной дружбы. Б. Пуго уже через несколько лет полностью сосредоточился на комсомольско-партийной и кагебешной карьере, однако о клятве не забыл. Как мы уже знаем,

он предоставил всестороннюю помощь Виктору Женченко для работы в архивах, чтобы собрать как можно более полную информацию о родном селе и о своих предках.

На выпускных экзаменах в консерватории в 1960 году В. Женченко блестяще исполнил басовые партии Гремина из «Евгения Онегина» П. Чайковского и Кончака из «Князя Игоря» А. Бородина. В тому же году он получил назначение солистом («по распределению») в Донецкий русский театр оперы и балета. В том же году Виктор женился на студентке Харьковского экономического института Белле Кузьминичне Пеньковой – красавице, умнице, жительнице Докучаевска, которая еще до того профессионально занималась художественной гимнастикой, достигнув высокого уровня мастера спорта. Молодой семье солиста оперного театра сразу дали квартиру (советская система в этом направлении, особенно в 1960–70-е годы, работала довольно эффективно.

А далее была череда полуавантюрных событий, приведших к переезду В. Женченко с семьей аж в… Ташкент. Летом 1962 года Донецкий театр оперы и балета гастролировал в Оренбурге, оттуда к тогдашним центральноазиатским республикам было рукой подать. Во время репетиции Виктор увидел каких-то незнакомых людей азиатской внешности в зале. В перерыве они подошли к Женченко, отрекомендовались представителями Большого театра оперы и балета им. Алишера Навои в Ташкенте и предложили пообщаться в ресторане, без спешки и лишних глаз и ушей. Там незнакомцы сообщили, что уже несколько дней наблюдают за Виктором Женченко, ходят на спектакли и репетиции и высоко оценили его исполнительский талант и мастерство. Поэтому предлагают ему стать солистом театра, который они представляют. И сразу привели весомые аргументы в пользу такого шага: сразу трехкомнатная квартира вместо однокомнатной донецкой и зарплата 500 рублей, и это при том, что зарплата солиста донецкого театра составляла 150 рублей! В Ташкент Виктор Женченко отправился сразу же из Оренбурга, без заезда в Донецк.

Белла Женченко через короткое время тоже оказалась в Ташкенте. В столицу Узбекской ССР она приехала уже на шестом месяце беременности, еще три месяца до рождения сына Игоря (5 ноября 1962 года) прошли в хлопотах, обустройстве быта, решении каких-то неминуемых общих проблем с документами, перевозкой имущества и т. д. Жаль, но в дальнейшем брак Виктора и Беллы Женченко все больше разрушался. Певец до последних дней тепло и только с добротой вспоминал о первой жене, поддерживал самые тесные отношения с сыном. Крах семьи В. Женченко объяснял чрезмерной ревностью со стороны жены, обострившейся переездом, нервозностью беременной женщины, и послеродовой депрессией. Фотографии молодого красавца В. Женченко убеждают, что у него не могло не быть поклонниц не только его певческого таланта, но и внешней привлекательности. Однако Виктор Васильевич утверждал, что на самом деле никаких оснований для ревности не было. Но брак распался, без скандалов и враждебности, а чувства взаимного уважения и дружественности после всего остались между бывшими мужем и женой навсегда.

Виктор Женченко в Ташкенте и театре довольно быстро почувствовал себя своим, сроднился с узбеками и узбекской культурой. Он навсегда полюбил узбекский плов, настоящий узбекский плов, во всех его разновидностях. Очень любил посещать чайхану, не столько из-за чая и вкусных блюд (хотя и из-за них тоже), сколько из-за атмосферы свободного, невынужденного общения, обсуждения многих культурных и бытовых проблем. За два года пребывания в Узбекистане Виктор Васильевич уже достаточно сносно усвоил узбекский язык, мог общаться с местными жителями. Постепенно создался тесный круг ташкентских друзей, товарищей, коллег, приятелей. За изучение узбекского языка, главное – за уважение и любовь к узбекскому языку и культуре местные знакомые проявляли особое уважение к В. Женченко, потому что большинство приезжих русских относились к узбекам и всему узбекскому свысока, как имперцы, представители «высшей» культуры к «инородцам».

Очень нравился Женченко и театр, в котором он работал, его работники и помещение. Строение Большого театра оперы и балета им. Алишера Навои отличалось уникальной акустикой, эстетической красотой и гармоничностью. Виктор Васильевич, вслед за узбекской интеллигенцией, объяснял это тем, что возводили театр военнопленные-японцы. В 1960-е узбеки с уважением вспоминали их дисциплинированность, исполнительность, трудолюбие, организованность. Даже то, как они в колоннах передвигались по городу, вызывало восхищение у местных жителей. Не меньшее уважение вызывали и их добросовестность, скрупулезность в выполнении строительных работ, в частности и при возведении театра оперы и балета. Поэтому с определенным воодушевлением в этом помещении В. Женченко исполнял уже известные для нас партии Гремина и Кончака, а также Галицкого из того же «Князя Игоря», Малюты Скуратова из «Бориса Годунова» М. Мусоргского, Мефистофеля («Фауст» Ш. Гуно), Сальери («Моцарт и Сальери» Н. Римского-Корсакова), Дона Базилио («Севильский цирюльник» Дж. Россини; певец вспоминал, что брал две октавы для исполнения этой партии), Мельника («Русалка» А. Даргомыжского)…

Были постановки в театре оперы и балета на сюжеты из узбекского фольклора, классических фарсиязычной и узбекской литератур, опер на узбекском языке, однако в этих операх В. Женченко не был задействован, о чем искренне сожалел. Однако несколько песен на узбекском языке он изучил и исполнял во время разнообразных концертов в столице и других больших городах Узбекистана, в колхозах и на предприятиях. Один из таких концертов был «закрытым» – перед «самим» Никитой Хрущевым и всей свитой, сопровождавшей его в поездке республиками Центральной Азии.

Психологическое состояние В. Женченко после развода с женой, а еще вследствие длительного пребывания вдали от родного края, языка, культуры, было не самым лучшим. И снова череда «случайностей» коренным образом изменила жизненный путь певца, вернула его из Узбекистана в Украину. Неизвестно, как дальше сложилась бы его судьба в Ташкенте, наверное, таки счастливо, но центростремительная сила украинской земли, Родины, кажется, приложилась к этой череде «случайностей». Благодаря деятельной помощи известного дирижера Стефана Турчака Женченко через несколько месяцев оказался в Киеве, где с марта 1965 года долгое время работал солистом Киевской государственной филармонии (сейчас – Национальной филармонии Украины).

Процесс изменения места работы был длительным, растянулся чуть ли не на целый год. Пришлось пройти через три тура конкурсного отбора для зачисления солистом Киевской филармонии. И почти год, от мая 1964-го до марта 1965 года, Виктор Женченко продолжал работать в театре имени Алишера Навои, периодически перелетая из Ташкента в Киев и из Киева в Ташкент.

Узбекистан навсегда остался в сердце Виктора Васильевича. В 1972 году к украинским читателям пришло очень важное издание в деле укрепления культурных связей между двумя народами – «Песни Узбекистана». По воспоминаниям В. Женченко, инициатором выхода этой книги, которая была частью целой серии подобных книжек песенного наследия народов СССР, стало издательство «Музычна Украйина» («Музыкальная Украина»). Нужны были люди, которые бы хорошо знали узбекские песни, мелодии, сумели бы перевести их на ноты, а еще знали бы узбекский язык, а еще мог бы по подстрочнику перевести тексты песен на украинский язык с сохранением ритмических особенностей оригинала в синтезе с украинскими песенно-версификационными особенностями. Виктор Женченко подходил для этого идеально, поскольку синтезировал в себе все эти таланты и компетенции, нужные для издания «Песен Узбекистана». И Виктор Васильевич справился с поставленными задачами самым лучшим образом, приобщив к знаниям и умениям вдохновение и особый восторг (о переводе текстов сборника детальнее – немного дальше).

У В. Женченко навсегда остались в памяти и сердце Узбекистан, узбеки, узбекская культура. Точно так же узбеки навсегда запомнили о своем искреннем друге и промоутере узбекской культуры в Украине. Это чувствовалось в «хорошие» времена, а особенно ощутимо и понятно стало тогда, когда пришла беда. В 1978 году врачи признали срочной необходимостью провести операцию Женченко на правом легком. Дала о себе знать детская травма еще времен пребывания в интернате, было подозрение на онкологию, что, к счастью, не подтвердилось. Уникальную по тем временам операцию по «спаиванию» легкого скобами проводили ведущие медики Украины.

И до операции, и после нее Виктор Женченко активно переписывался с узбекскими друзьями, бухарскими евреями. Они также пытались быть в курсе дел человека, любившего и уважавшего Узбекистан и узбекскую культуру. Поэтому неудивительно, что в день операции в больницу прибыло двенадцать узбеков, которые не только высказывали поддержку, волновались за здоровье друга, но и активно приобщились к решению острых проблем, потому что уже тогда очень чувствовался дефицит качественных отечественных и – особенно – импортных лекарств, продуктов питания. Вот эти проблемы и решали друзья-узбеки. Палата больного, квартира его семьи, кабинеты врачей и сестринская комната были завалены фруктами, прежде всего экзотическими узбекскими. На квартиру узбекские друзья и не известные ранее киевские узбеки свозили разнообразные подарки… Разве можно было с такой помощью не выздороветь?

Возвращение в Украину способствовало творческому подъему Виктора Женченко. Можем назвать 1970-е годы едва ли не самым плодотворным периодом в творчестве певца и поэта. Как работник филармонии В. Женченко периодически давал сольные концерты в Киеве и других городах Украины, гастролировал в разных уголках СССР, в Германии, когда выезд за границу был большим событием (всего, по подсчетам певца, он гастролировал в 37 странах мира, в частности в таких как США, Канада, Великобритания и др.). В 1974 году Киевская городская организация Союза писателей УССР приняла в свои ряды Виктора Женченко (официально эта процедура завершилась в 1975 году, когда кандидатуру литератора утвердили в Москве).

В мае 1974 года Виктор Женченко женился во второй раз с медсестрой Любой. В счастливом браке Женченко родились дочь Ярына (1974) и сын Василий (1982). Ярына стала полиглотом, хорошо владея шестью языками, и это было не последней причиной того, что она работает в туристической фирме. Василий же работает в Киевском отделении Главка МВД Украины. Сын от первого брака Игорь преподает в Институте журналистики Киевского университета имени Бориса Гринченко, является собственником издательства «Жнець» («Жнец»), в котором печатались, в частности, и сборники стихотворений его отца. Виктор Женченко очень гордился всеми своими детьми от обоих браков, до последних дней проживал в одной квартире с дочерью Ярыной на улице Николая Пимоненко, 3, возле Покровского монастыря.

В. Женченко – автор около 15 поэтических сборников. Начинал он как поклонник экспериментальной, визуальной лирики, продолжал упражняться в такой поэзии до последних лет жизни, хотя рассчитывать на публикацию таких произведений в советское время не приходилось. Много стихов Виктора Женченко написаны монорифмой, заимствованной не столько из классической европейской поэзии, сколько из фарсиязычной и тюркоязычной классики (монорифмованные стихотворения разных лет объединены в сборнике «Хрустальный шепот», 2014 [2]). Но с конца 1970-х годов поэт все чаще обращается к традиционным формам и мотивам украинской классической лирики, трансформируя, воспроизводя прежде всего общий дух творчества Т. Шевченко, украинского фольклора.

Как уже упоминалось, в 1972 году была издана книга «Песни Узбекистана», в которой певец не только подкорректировал ноты к текстам, но и стал переводчиком узбекских авторских

песен. Книга-сборник являлся частью серийного издания, в котором публиковались подобные сборники песен республик СССР. Соответственно, в книги попадали песни советского времени, идеологический фактор был ведущим в этих изданиях. Так, второй и третьей песнями среди четырнадцати в «Песнях Узбекистана» были «Дума о Ленине» Айбека и «Молодежная песня о Партии» А. Мухтара. Но это были обязательные так называемые «паровозы», после которых разрешалось и даже приветствовалось включение художественно совершенных произведений о любви к родине, к родной природе, о народной мудрости, об историческом наследии, а также воспевающие любовь, молодость, труд, гуманистические ценности и т. д.

Идеологические тексты, как знаем, шли в сборнике под вторым и третьим номером. А вот под первым шла песня «Родной Узбекистан» А. Мухтара, которую, в зависимости от желания, можно было трактовать как патриотическую или как националистическую. Неизвестно, кто был инициатором такого порядка песен в сборнике – узбеки в Ташкенте или переводчики в Москве, – но казалось бы, национально-патриотические мотивы вышли на первый план. Однако не стоит обольщаться, потому что текст тоже идеологически «выверен»: он исполнен упоминаний о «звездах Кремля», «Партии моей», «родной Москве», «старшем брате», «дружбы флаге» и т. д. Хотя есть и определенные конкретно-чувственные узбекские образы, но их крайне мало, они теряются среди множества штампованных абстрактных политических выражений.

Название четвертой песни – «Край мой родной» – почти не отличается от названия первой песни. Но содержание разительно отличается в пользу песни на стихи Е. Вахидова, поскольку в «Крае моем родном» речь идет действительно о красоте Узбекистана, о трудолюбии узбеков, о весне, которая «у каждого в сердце». И это почти при полном отсутствии абстрактных лозунгов и штампов, даже в подтексте они не чувствуются, разве что в безудержном оптимизме, который был характерной чертой эпохи, но не обязательно только ее чертой. Похожей по духу была и песня «Фестивальный вальс» на стихи Т. Тулы, в которой радостное, приподнятое настроение соединяется с пышным расцветом родного края.

Любовь к родному городу исполнена песня «Вечерний Ташкент» (автор текста – Я. Курбанов). Эта песня – ностальгически-приятное воспоминание о городе молодости лирического героя, о красоте Ташкента, который призывает гулять его улицами и парками до утра и «сердцу к сердцу рваться в ту пору», когда «радостно мне с девушкой моей / любоваться яркостью огней» [4, с. 42]. Перевод воспроизводит, очевидно, пафос и настроения оригинала, но чувствуется, что и для переводчика эти мотивы очень близки, что он вложил в ретранслированный текст и свои воспоминания и переживания, воспроизвел близкий ему, субъективизированный Ташкент. Соответствующие мотивы определяют и содержание песни «Чиланзар» авторства Ж. Аймурзаева. Все те же радость, оптимизм, жизнелюбие, гостеприимность ташкентцев, «море цветов, солнца», в котором «плещутся кварталы» [4, с. 50] новых высотных строений ташкентского района Чиланзар, который становится символ новой, яркой, благоустроенной жизни.

Близка по духу к народной песня «Мирзачульская свадебная» на стихи Ш. Шамухамедова. Так, каждый стих заканчивается традиционным для фольклора рефреном «ёр-ёр». Свадебные мотивы также традиционно соединяются с мотивами любви, счастья, «звездами чистыми-чистыми». К ним добавляются новые веяния – воспевание вдохновенного коллективного труда хлопкоробов, соединение в одной семье представителей разных узбекских регионов и племен. К «Мирзачульской свадебной» очень близка целая группа песен о любви. Их большое количество в сборнике понятно: разве возможен песенник без любви?

О красоте девушек, об их молодости и стремлении к чистой, самозабвенной любви поется в песнях «Очаровательные девушки» на слова П. Мумина, «Песне о Газли» на стихи Т. Тулы. Неотъемлемым атрибутом времени становится и трудолюбие девушек. В «Песне о Газли», как

и в «Ожидании» авторства М. Рахмана, речь идет о чувствах влюбленного юноши, который ждет-не дождется любимую, воспевает ее красоту и привлекательность, переживает томление в долгих минутах ожидания. Авторами этих песен являются мужчины, как и песни «В сердце поет весна». Но в ней Т. Иманходжаев лирическим героем делает девушку, которая с радостью сообщает о счастливой, взаимной любви, которую «каждый из нас нашел» [4, с. 85], о песне о любви, которую под звуки звонкого дутара поет любимый.

Но есть в сборнике и две песни на стихи поэтессы С. Зуннуновой – это «Не смотрите так сурово» и «Снег идет». Два текста о любви, как и названные предыдущие песни, написанные мужчинами. Но они выгодно отличаются многогранностью чувств по сравнению с несколько «однонаправленными» мужскими текстами. В первой песне в словах девушки переплетаются противоречивые чувства влюбленности, смелости, готовности нарушить общепринятые нормы ради любви с застенчивостью, страхом перед авторитетом отца, возможным непониманием со стороны окружающих за ее необычную прическу и откровенную любовь.

Вторая песня, «Снег идет», не дает определенности, кто же лирическое «я» в ней – парень и девушка. Хотя ностальгические нотки, задумчивость склоняют к мысли, что это все-таки девушка. Вроде бы речь о счастливой любви («Все сбылось, сбылось…» [4, с. 78]), радостно «плещет Анхор», звучит призыв ко всем выходить на «веселый снег», ведь в «вечер этот грустить грешно». И тем не менее удвоенная констатация в первой и последней строфе того, что «Идет снег, снег идет…» с троеточием, наталкивающим на размышления, задумчивость, порождает ностальгические нотки и даже намекает на слезы то ли радости, то ли грусти («на ресницах тоже снег, снег»). В песне С. Зуннуновой «все сбылось», в отличие от песни С. Адамо (1963), но их стихотворная мелодика, чувственность очень близки, что наталкивает на мысль о реминисценциях бельгийского певца-композитора в тексте узбекской поэтессы.

Сборник «Песни Узбекистана» подавал тексты на трех языках – на языке оригинала, т. е. узбекском, на языке перевода – украинском – и на обязательном в эпоху тотальной русификации русском языке. Очень часто на украинский язык, как и на другие языки народов СССР, переводили с русского переводного текста, что очень отдаляло такой двойной перевод от оригинала. Можем констатировать, что украинские переводы В. Женченко не ориентировались на довольно неплохие переводы на русский Н. Ушакова, А. Ковальчука, Г. Регистана, Ю. Энтина и др. Очевидно, украинский поет-певец ретранслировал узбекский текст, который если и не воспринимал досконально, то довольно сносно. Поэтому образность украинского перевода очень часто не совпадала с русским переводом. Также украинский ретранслятор пытался не писать «ровные» строфы с четкими стихотворными стихами, а варьировать их длину в соответствии с мелодией оригинала, как, например, в песне «Край мой родной»: «Земле моя, / Веснянко моя – / Радість довкруг буя! / В щасті, в борні, в труді / Гордо йдуть бавовнярі / Назустріч зорі…» [4, с. 32]. Также очень точно украинский переводчик воспроизводит и рифмовку стихотворений, что удачно, в общем-то, делали и переводчики на русский язык.

Приобщение Виктора Женченко к переводам произведений узбекской литературы «Песнями Узбекистана» не ограничилось. В 1975 году в Киеве была издана антология молодой узбекской поэзии «Цвіт мигдалю» («Цвет миндаля»). В этой антологии в ретрансляции украинского поэта было напечатано одно стихотворение Машраба Бабаева – «Повзе дорога вгору, слідом – я…» («Ползет дорога вверх, а следом – я…») [7, с. 46]. Переводчик воспроизводит заложенные в произведении автором оппозиции трудная дорога вверх/ легкость взгляда с вершины на дорогу внизу; «старый уставший человек»/ радостный «маленький ребенок»; сомнения одинокого человека, трудность его пути/ благодарность за помощь. Ритм движений человека, размеренный, энергичный, но не быстрый, передается с помощью пятистопного ямба с чередованием мужских и женских рифм (10–11 слогов) в двух катренах с перекрестной

рифмовкой. В пятом версе переводчик прибегает к разбивке его на полуверсы, создавая таким образом дополнительную длинную цезуру.

В книге Сайяра «Дни мои» (1980) В. Женченко перевел четыре уже стихотворения. В первом из них – «Передо мною – степь…» – переводчик расширяет употребление приема сочетания разбивки версов на две и даже три части (даже чаще, чем на две) с «неразрывными», «обычными» версами. Созданию долгих пауз, а значит, особой значимости каждого слова или словосочетанию способствует также разбивка полных предложений на предложения-слова и предложения-словосочетания:

Води – ні крапельки: проси чи не проси.

Пекельна спрага мучить до нестями.

Благає навіть бджілка:

«Ороси»…

Степ – ні словечка.

Спить собі.

Віками.

Жорстокий степ, та він мені, мов дім;

його я вмію, як буквар, читати;

ходили тут і прадід мій, і дід;

черпнув у нього сивини мій тато [5, с. 16].

Сразу трудно определить, идет ли речь о степи вообще, или об узбекской степи. Правда, переводчик по тем временам не побоялся употребить слово «Мекка», что указывает на степь восточную. Она соединяет лирического героя с его предками, и основным уроком от них передает искусство терпения для достижения результата. И этот опыт важен как для сына восточной степи, так и украинской.

Подобные версификационные приемы присущи и для переводов стихотворений «Пред памятником» [5, с. 20–21], «Моря и горы…» [5, с. 36] и «Моя улица» [5, с. 58]. К этим приемам добавляются переходы от перекрестной рифмовки к кольцевой и опять к перекрестной в «Моей улице» и нарушающая всякие схемы, изысканная рифмовка в стихотворении «Моря и горы…». В. Женченко в переводах Сайяра сумел воспроизвести изменчивость, гибкость ритма и нарративную легкость, непринужденность оригинала.

Кроме этого, украинский писатель привлекался к переводам эпических, прозаических произведений узбекской литературы. О переводах «Повестей» Х. Назри и «Приключений Турктоза» С. Анарбаева речь уже шла в статье «Узбекская литература в отдельных украинских книжных изданиях» [1, с. 489–490]. Отдельно стоит упомянуть перевод рассказа Алишера Ибодинова «Запах фиалки» [6, с. 36–44] в изданной в 1981 году антологии рассказов молодых узбекских писателей «Сонячний край» («Солнечный край»). Каждый переводчик самостоятельно выбирал текст для перевода. В. Женченко избрал историю о том, как искренняя любовь, сопряженная с материальными трудностями, обязанностью содержать пожилую женщину и трех малолетних детей, отступает перед женитьбой с девушкой, которая полностью безразлична для главного героя Мураджона, но эта женитьба обеспечивала парня жильем, сытой едой, комфортом и карьерным ростом. Несомненно, тема была остроактуальной не только для узбеков, но и для украинцев.

Узбекские воспоминания, впечатления, ностальгия по пребыванию в Ташкенте, Узбекистане нашли отражение и в оригинальном поэтическом творчестве Виктора Женченко. В стихотворном сборнике «Сонячний бік вулиці» («Солнечная сторона улицы», 1980) была группа стихотворений, которые можно было бы условно объединить в «узбекский» цикл. Прежде всего стоит упомянуть одноименное з названием сборника стихотворение. Нельзя определенно сказать, об улице какого города идет речь. Возможно, это Киев, возможно, Ташкент, может быть, еще какой-то другой город. А скорее всего, это улица обобщенного города, вобравшего в себя воспоминания автора, опыт его жизни в разных уголках страны. Солнечная сторона улицы становится символом концентрации активной жизни, неравнодушия, оптимизма, где лирический герой, как и «весенняя капля», «берет свой разбег» и плывет «в цім огромі землян / в стихію неспокою» [3, с. 11].

В стихотворении «Самарканд» автор восхищается бессмертной архитектурой древнего города, которая, «показалось мне», оставалась неизменной на протяжении многих столетий. А дальше идет парадоксальное утверждение, что это очень молодой город, вечно молодой: «Він – непідвладний, / як весняна віть, / він – молодий, / як зірка Улугбека!» [3, с. 23]. В «Ферганской долине» пред нами предстает кардинально другой Узбекистан. Здесь нет древней архитектуры, созданных человеческой рукой строений, зато господствует первозданная природа долин, окультуренных садов, полей. Предстает поздняя осень на переходе к зиме, с безлистой айвой, идущей от гор прохладой, метущим листья ветром. А в предпоследней, четвертой строфе, наблюдаем пуант. В противовес природе, «а в тебе… а в тебе / ще спека в очах!», как и в ее чувствах. Но девушка является и порождением окружающей природы, гармонична с ней – «по-східному дика, / ляклива, як лань» («по-восточному дикая, / пуглива, как лань») [3, с. 25]. Остается добавить, что между «Самаркандом» и «Ферганской долиной» В. Женченко разместил перевод стихотворения Сайяра «Передо мною – степь…», получившего теперь название – «Степь». Получаем многообразную картину Узбекистана, разных его уголков, впечатления-воспоминания о культуре, природе этого края, о встреченной там любви.

С середины 1980-х годов В. Женченко погружается в водоворот общественно-политических событий, переосмысливает, прежде всего в стихотворениях, историю Украины, своего рода, семьи в контексте мировой истории, культуры, гуманистических общечеловеческих ценностей. Переводов из узбекской литературы, узбекских реминисценций в его поэзии мы уже не встречаем. Но яркие воспоминания о пребывании в Узбекистане, о его людях и культуре, приобщении к узбекскому языку и литературе всплывали в его рассказах до последних дней жизни.

Судьба украинского певца и поэта Виктора Васильевича Женченко была исполнена драматическими перипетиями и коллизиями, когда приходилось трудиться, бороться за выживание, иногда за само право жить, двигаться от незавидного существования «колхозного» мальчика-сироты к полному раскрытию певческого и стихотворного таланта, к творческим вершинам. Среди всего этого были и яркие два с половиной года проживания в Ташкенте, удачной сольной карьеры в Большом театре оперы и балета имени Алишера Навои. После переезда в Украину В. Женченко навсегда сохранил уважение, теплоту, любовь к Узбекистану, к его людям, языку и культуре, сохранял контакты с узбекскими сотоварищами. В свою очередь, знакомые и незнакомые узбеки помнили о нем, о его вкладе в узбекскую культуру и всегда были готовы придти на помощь, что доказали в трудную минуту жизни певца и поэта.

Виктор Женченко на протяжении 1970-х – начала 1980-х годов неоднократно обращался к переводам произведений узбекской литературы. Прежде всего это сборник «Песни Узбекистана», а также стихотворения Сайяра, М. Бабаева. Кроме этого, украинский писатель

переводил узбекские прозаические произведения: «Повести» Х. Назри, «Приключения Турктоза» С. Анарбаева и рассказ А. Ибодинова «Запах фиалки».

Узбекские впечатления, воспоминания, рефлексии нашли отображение в ряде оригинальных стихотворений В. Женченко. Разнообразные уголки Узбекистана, его культура, люди, ритм жизни, встреченная реальная или вымышленная любовь воспроизводятся в таких произведениях, как «Солнечная сторона улицы», «Самарканд», «Ферганская долина», переводная «Степь». Виктор Женченко внес большой вклад в развитие узбекского вокального, оперного искусства, в перевод произведений узбекской литературы на украинский язык, занимает видное место в истории украинско-узбекских культурных взаимосвязей.

Литература

1. Васькив Н. Узбекская литература в отдельных украинских книжных изданиях / Congress ID. 9th International Conference on Culture and Civilization : Full text. 2021. Pp. 473–500.
2. Женченко В. Кришталевий шепіт. Київ : Жнець, 2013. 96 с.
3. Женченко В. Сонячний бік вулиці : поезії. Київ : Молодь, 1980. 96 с.
4. Пісні Узбекистану : вокальні твори узбецьких композиторів. Київ : Музична Україна, 1972. 87 с.
5. Сайяр. Дні мої : поезії. Київ : Молодь, 1980. 88 с.
6. Сонячний край : оповідання молодих узбецьких письменників. Київ : Молодь, 1981. 208 с.
7. Цвіт мигдалю : молода поезія Узбекистану. Київ : Молодь, 1975. 184 с.

NETWORK MANAGEMENT USING SNMP: A ROUTER LOAD MONITORING COMPLEX SYSTEM

Shahriyar Guliyev

Nakhchivan State University, Faculty of Architecture and Engineering, Department of Electronics and Information Technology, Nakhchivan, Azerbaijan

ORCID ID: https://orcid.org/0009-0009-3433-2816

Ilham Suleymanov

Nakhchivan State University, Faculty of Architecture and Engineering, Department of Electronics and Information Technology, Nakhchivan, Azerbaijan

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-4168-3752

ABSTRACT

Introduction and Purpose: In Campus Area Networks or other relatively large Networking infrastructures, having a high bandwidth is common, but it has misuses. User management, QoS and constant maintenance are also required. However, it cannot handle the bandwidth-efficiency problem. Managing this complexity using the SNMP protocol enables us to get control of the ins & outs of the Network. And in this paper, the used Network Element is a Router and the feature in request is its load. The impressive capability of the protocol is that it handles queries without capturing any expensive bits of the communication line to the Internet. This brings constant and realtime monitoring of Network agents to improve the overall efficiency and decrease the cost. We built a prototype system using serially communicated MCUs, interfaced with a Router over Wireless AP, and added an LED display to show realtime rates from SNMP Messages.

Materials and Methods: In this system, we interfaced with a Physical Network Infrastructure (e.g., Cisco Catalyst series Switches and Routers [3]), Microcontroller Units (such as Atmel chipsets), Wireless Networking, Serial Communications (between modules), Electronics Engineering, Software Programming, etc.

Results: Initially, a portative system connected to a Network Router through ethernet (CAT 5 can be used as a wire for Arduino and other MCU projects) or wireless connection by modules in I2C communication and then sending packets of SNMP Message transmitted (Figure 1). If the connection is successful and the response is retrieved, then we have useful information on the Network status, where the response is also a bytestring.

Discussion and Conclusion: Other than Routers, we can monitor Switches, firewalls, servers, workstations, printers, Wi-Fi APs, etc. as well as modern home appliances and IoT tools. Using it, can Monitor, Optimize Performance, Detect Fraud and Troubleshoot the Network Agent easily, can better Plan the Capacity of the Network, enable Reporting and provide Compliance, etc. It is feasible by changing the Object Identifier and get another data (value) from the SNMP PDU and display or use any information made available by SNMP Messages.

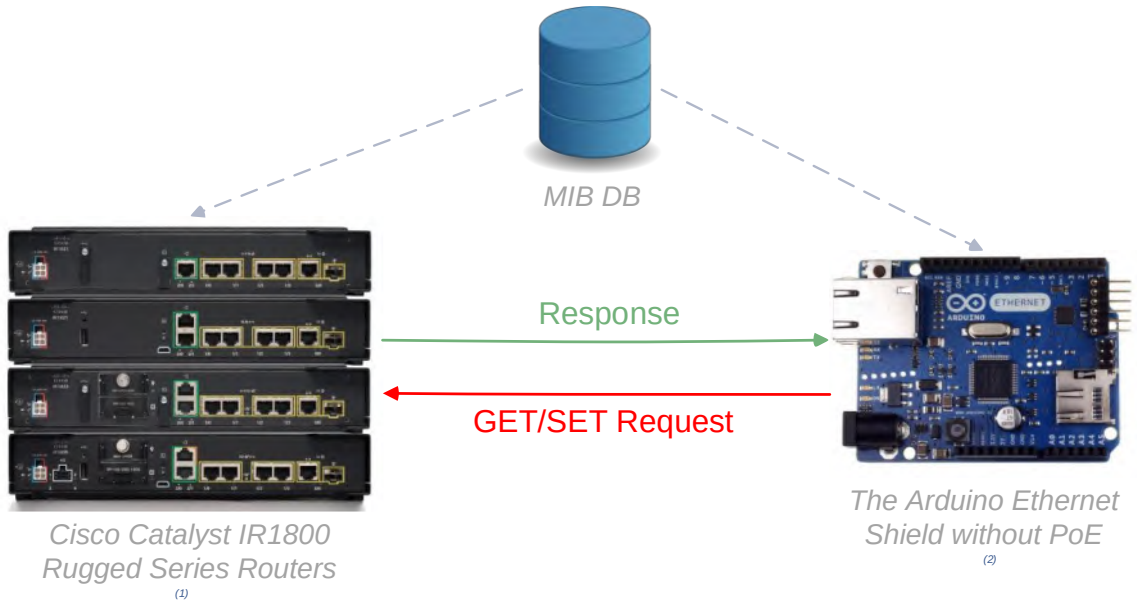


Figure 1. SNMP Connection.

Keywords: Bandwidth, CAN, Data Communication, Electronics, Internet, IoT, load detection, low level programming, MCU, Network, Network agents, Network efficiency, Network Engineering, Network management, Network load, QoS, Router, SNMP

AUTHOR CONTRIBUTION

SG wrote the manuscript. IS yielded the initial ideation. SG carried out tests on Communication Protocols, QoS management technologies and SNMP appliances, respectively. IS has provided the required microelectronic components to build the prototype system. SG accumulated and summarized the previous articles about Network Agent data acquisition. Both authors contributed to interpretation of data. SG formulated the concept of “Efficient Router Control”. All co-authors gave final approval for submission.

REFERENCES

1 https://www.cisco.com/c/dam/en/us/support/web/images/series/routers-catalyst-ir1800-rugged-series-routers.jpg .

2 https://doc.arduino.ua/img/hardware/ArduinoEthernetFront.jpg .

3 The comprehensive portfolio of Cisco routers, https://www.cisco.com/c/en/us/products/routers/product-listing.html .

PROMPTING SUCCESSFUL SCHOOL LEADERSHIP: A COMPARATIVE ANALYSIS WITH THE INTERNATIONAL SUCCESSFUL SCHOOL PRINCIPAL'S PROJECT (ISSPP) AND CHATGPT'S RESPONSES

BAŞARILI OKUL LİDERLİĞİNİ SORGULAMA: ULUSLARARASI BAŞARILI OKUL MÜDÜRLERİ PROJESİ (UBOMP) VE CHATGPT'NİN YANITLARI İLE KARŞILAŞTIRMALI BİR ANALİZ

Ali DURAN

Şehit Gültekin Tırpan Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi, Amasya, Türkiye

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-6132-4066

ABSTRACT

Introduction and Purpose: The evolving landscape of educational leadership emphasizes the critical role of successful school principalship, as evidenced by the International Successful School Principal's Project (ISSPP), initiated in 2001. With the advent of generative artificial intelligence (AI) technologies like ChatGPT, which is based on Large Language Models (LLMs) and Natural Language Processing (NLP), there is a burgeoning interest in comparing traditional educational research findings with AI-generated insights. This study aims to juxtapose ChatGPT's responses on successful school leadership with the empirical evidence amassed by the ISSPP, thus evaluating the extent to which AI can replicate or offer novel insights into effective educational leadership practices.

Methods: This comparative analysis adopts a qualitative research methodology, where predetermined questions derived from ISSPP studies are posed to ChatGPT. The responses are then systematically compared against the documented findings of ISSPP research. The primary focus is on leadership styles, strategies for enhancing student outcomes, engagement with stakeholders, and the impact of contextual factors on leadership efficacy. This approach facilitates a nuanced examination of the alignments and discrepancies between AI-generated knowledge and traditional research outcomes.

Results: The findings indicate that ChatGPT can replicate some of the core principles and strategies identified by ISSPP as essential for successful school leadership. However, discrepancies arise in the model's ability to fully capture the complex, contextual nuances and the dynamic, interpersonal aspects of educational leadership. These results underscore the potential and limitations of utilizing AI to understand and replicate human-centric research findings.

Discussion and Conclusion: The comparative analysis reveals that while AI, exemplified by ChatGPT, can offer substantial insights into the domain of school leadership, it inherently lacks the depth to fully appreciate the contextual and emotional intricacies that characterize successful educational leadership as outlined by the ISSPP. This study highlights the complementary role AI can play in educational research, offering a novel lens through which to view and augment traditional findings. Future research directions may focus on enhancing AI's interpretative capabilities and exploring hybrid research methodologies that leverage both AI and human expertise.

Key Words: Educational Leadership; ISSPP; Generative Artificial Intelligence; Large Language Models, ChatGPT; School Principalship; Comparative Analysis

ÖZET

Giriş ve Amaç: 2001 yılında başlatılan Uluslararası Başarılı Okul Müdürleri Projesi'nin (UBOMP) de gösterdiği gibi, eğitim liderliğindeki gelişmeler başarılı okul müdürlüğünün kritik rolüne dikkat çekmektedir. Büyük Dil Modelleri (LLM'ler) ve Doğal Dil İşleme (NLP) tabanlı ChatGPT gibi üretken yapay zeka (AI) teknolojilerinin ortaya çıkmasıyla birlikte, geleneksel eğitim araştırma bulgularını AI tarafından üretilen verilerle karşılaştırmaya yönelik artan bir bilimsel ilgi vardır. Bu çalışma, ChatGPT'nin başarılı okul liderliği konusundaki yanıtlarını ISSPP tarafından toplanan ampirik kanıtlarla yan yana getirmeyi ve böylece YZ'nin etkili eğitim liderliği uygulamalarını ne ölçüde öngörebildiğini veya yeni bakış açıları sunabileceğini değerlendirmeyi amaçlamaktadır.

Yöntem: Bu karşılaştırmalı analiz, UBOMP çalışmalarından türetilen önceden belirlenmiş soruların ChatGPT'ye yöneltildiği nitel bir araştırma metodolojisini benimsemektedir. Yanıtlar daha sonra UBOMP araştırmalarından elde edilen bulgularla sistematik olarak karşılaştırılmıştır. Birincil odak noktası liderlik tarzları, öğrenci sonuçlarını iyileştirme stratejileri, paydaşlarla etkileşim ve bağlamsal faktörlerin liderlik etkinliği üzerindeki etkisidir. Bu yaklaşım, yapay zeka tarafından üretilen bilgi ile geleneksel araştırma sonuçları arasındaki uyum ve uyumsuzlukların incelikli bir şekilde incelenmesini kolaylaştırmaktadır.

Bulgular: Bulgular, ChatGPT'nin UBOMP tarafından başarılı okul liderliği için gerekli olarak tanımlanan bazı temel ilke ve stratejileri çoğaltabileceğini göstermektedir. Bununla birlikte, modelin karmaşık, bağlamsal nüansları ve eğitim liderliğinin dinamik, kişilerarası yönlerini tam olarak yakalama becerisinde tutarsızlıklar ortaya çıkmaktadır. Bu sonuçlar, insan merkezli araştırma bulgularını anlamak ve çoğaltmak için yapay zeka kullanmanın potansiyelinin ve sınırlamalarının altını çizmektedir.

Tartışma ve Sonuç: Karşılaştırmalı analiz, ChatGPT ile örneklenen YZ'nin okul liderliği alanında önemli içgörüler sunabildiğini, ancak ISSPP tarafından özetlendiği gibi başarılı eğitim liderliğini karakterize eden bağlamsal ve duygusal incelikleri tam olarak takdir edecek derinlikten yoksun olduğunu ortaya koymaktadır. Bu çalışma, yapay zekanın eğitim araştırmalarında oynayabileceği tamamlayıcı rolü vurgulamakta ve geleneksel bulguları görüntülemek ve artırmak için yeni bir mercek sunmaktadır. Gelecekteki araştırma yönleri, YZ'nin yorumlayıcı yeteneklerini geliştirmeye ve hem YZ hem de insan uzmanlığından yararlanan hibrit araştırma metodolojilerini keşfetmeye odaklanabilir.

Anahtar Kelimeler: Eğitim Liderliği; ISSPP; Üretken Yapay Zeka; Büyük Dil Modelleri, ChatGPT; Okul Müdürlüğü; Karşılaştırmalı Analiz

INVESTIGATING THE IMPACT OF PRINCIPAL SUCCESSION ON SCHOOL CULTURE: A PHENOMENOLOGICAL STUDY

OKUL MÜDÜRÜ DEĞİŞİKLİĞİNİN OKUL KÜLTÜRÜ ÜZERİNE ETKİSİ: FENOMENOLOJİK BİR ÇALIŞMA

Ali DURAN

Şehit Gültekin Tırpan Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi, Amasya, Türkiye

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-6132-4066

ABSTRACT

Introduction and Purpose: This research delves into the significant yet under-explored domain of principal succession and its impact on school culture, teaching and education processes, and other school dynamics within the Turkish educational system. Despite the Ministry of National Education (MoNE) in Turkey having a centralized structure with clearly defined duties for school administrators and teachers, variations in school culture and dynamics persist. The study aims to uncover how changes in school leadership, particularly after a principal's 4-year or 8-year term, influence these aspects. It seeks to understand the relationship between the incoming principals' character and temperament and the changes observed in schools, highlighting the unique position of school principals in shaping school culture.

Methods: A qualitative phenomenological approach was adopted to explore the lived experiences of teachers, students, and administrative staff during and after principal succession. The study involved semi-structured interviews with participants from a diverse range of schools across Amasya. Data were analyzed using thematic analysis to identify patterns and themes related to the impact of principal succession on school culture and dynamics.

Results: Findings indicate that principal succession leads to noticeable changes in school culture, educational practices, and administrative processes. These changes are significantly influenced by the incoming principal's leadership style, values, and vision for the school. The study identified both positive and negative impacts on school dynamics, including shifts in teacher morale, student engagement, and the overall school environment. Furthermore, the temperament and character of the incoming principal were found to play a crucial role in the nature and extent of these changes.

Discussion and Conclusion: The research highlights the pivotal role of school principals in shaping the culture and dynamics of schools in Turkey. It underscores the need for careful consideration of individual characteristics and leadership styles in the selection and placement of principals, given their profound impact on educational outcomes and school climate. The study calls for further research into strategies for supporting principals and schools through transitional periods to enhance positive outcomes and mitigate challenges associated with leadership succession.

Key Words: School Culture, Principal Succession, Educational Leadership, School Dynamics, Phenomenological Study, Leadership Impact

ÖZET

Giriş ve Amaç: Bu araştırma, Türk eğitim sistemi içinde önemli ancak yeterince araştırılmamış bir alan olan okul müdürü değişikliği (halefliği) ve bunun okul kültürü, öğretim ve eğitim süreçleri ve diğer okul dinamikleri üzerindeki etkisini incelemektedir. Türkiye'de Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), okul yöneticileri ve öğretmenler için açıkça tanımlanmış görevleri olan merkezi bir yapıya sahip olmasına rağmen, okul kültürü ve dinamiklerindeki farklılıklar devam etmektedir. Bu çalışma, özellikle bir müdürün 4 veya 8 yıllık görev süresinin ardından okul liderliğinde yaşanan değişimlerin bu unsurları nasıl etkilediğini ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır. Yeni gelen müdürlerin karakter ve mizaçları ile okullarda gözlemlenen değişiklikler arasındaki ilişkiyi anlamayı amaçlayan çalışma, okul müdürlerinin okul kültürünü şekillendirmedeki benzersiz konumunu vurgulamaktadır.

Yöntem: Okul müdürü değişimi sırasında ve sonrasında öğretmenlerin, öğrencilerin ve idari personelin yaşadığı deneyimleri keşfetmek için nitel fenomenolojik bir yaklaşım benimsenmiştir. Çalışma, Amasya ilindeki farklı okullardan katılımcılarla yapılan yarı yapılandırılmış görüşmeleri içermektedir. Veriler, müdür değişiminin okul kültürü ve dinamikleri üzerindeki etkisine ilişkin örüntü ve temaları belirlemek amacıyla tematik analiz kullanılarak analiz edilmiştir.

Bulgular: Elde edilen bulgular, müdür değişiminin okul kültüründe, eğitim uygulamalarında ve idari süreçlerde gözle görülür değişikliklere yol açtığını göstermektedir. Bu değişiklikler, göreve gelen müdürün liderlik tarzı, değerleri ve okul vizyonundan önemli ölçüde etkilenmektedir. Çalışma, öğretmen morali, öğrenci katılımı ve genel okul ortamındaki değişimler de dahil olmak üzere okul dinamikleri üzerinde hem olumlu hem de olumsuz etkiler tespit etmiştir. Ayrıca, göreve gelen müdürün mizacı ve karakterinin bu değişikliklerin niteliği ve kapsamı üzerinde önemli bir rol oynadığı görülmüştür.

Tartışma ve Sonuç: Bu araştırma, okul müdürlerinin Türkiye'deki okulların kültür ve dinamiklerini şekillendirmedeki önemli rolünü vurgulamaktadır. Eğitim çıktıları ve okul iklimi üzerindeki derin etkileri göz önüne alındığında, müdürlerin seçimi ve yerleştirilmesinde bireysel özelliklerin ve liderlik tarzlarının dikkatle değerlendirilmesi gerektiğinin altını çizmektedir. Çalışma, olumlu sonuçları artırmak ve liderlik halefiyeti ile ilgili zorlukları azaltmak için geçiş dönemlerinde müdürleri ve okulları destekleme stratejileri konusunda daha fazla araştırma yapılması çağrısında bulunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Okul Kültürü, Müdür Halefiyeti, Eğitim Liderliği, Okul Dinamikleri, Fenomenolojik Çalışma, Liderlik Etkisi

AN INTERNATIONAL AND INNOVATIVE APPROACH TO URBANIZATION EDUCATION IN UZBEKISTAN-SAMARKAND: AN EXAMPLE OF SAMDAQU GRADUATION PROJECTS

ÖZBEKİSTAN-SEMERKANT'TA ŞEHİRCİLİK EĞİTİMİNDE ULUSLARARASI VE YENİLİKÇİ BİR YAKLAŞIM: SAMDAQU MEZUNİYET PROJELERİ ÖRNEĞİ

Büşra Nur BARDAKÇI

Samarqand davlat arxitektura-qurilish universiteti, Samarqand, Uzbekistan

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-3975-9463

Chinnigul Meliyeva OTAKULOVNA

Samarqand davlat arxitektura-qurilish universiteti, Samarqand, Uzbekistan

ORCID ID: https://orcid.org/0009-0003-9075-1640

Fayzulla Chorshanbayev ZİYATOVİCH

Samarqand davlat arxitektura-qurilish universiteti, Samarqand, Uzbekistan

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-2153-5480

ABSTRACT

Introduction and Purpose: We give the name of the city to the system created by ensuring the integrity of space and people. A person is both affected by the physical, natural and socio-economic structure of the city in which he lives and affects these components. In order to respond comprehensively to these three structural needs of humanity, the discipline of 'urbanism' has been formed. Within the discipline of urbanism, urban planning and urban design are carried out by gradually descending from the regional scale to the city scale, from the neighborhood scale to the street scale. In this study, graduation studies of SamDAQU students in Samarkand, Uzbekistan, in which they applied the principles of urbanism from the upper scale to the lower scale were compiled.

Materials and Methods: SamDAQU students have presented studies on three different scales in their graduation studies by considering the 'Yangiarik' neighborhood located in the city of Samarkand with the principles of urban planning and urban design. In the first study, the current situation analysis and SWOT study of Yangiaryk neighborhood on a scale of 1/25,000 were performed. The current situation of the Yangiarik neighborhood and its surroundings has been revealed by the method of analysis in the form of physical, natural and socio-economic topics. In the second study; The regional-functional scheme of the Yangiarik neighborhood on a scale of 1/5,000 has been removed and a proposal for regional functional use on a scale of 1/5,000 has been made. In the third study, students presented a design study in the neighborhood concept on a 1/1,000 scale with reference to the needs of the current situation, which they identified on the 1/25, 000 and 1/5, 000 scales, and the proposed plans they presented on these scales. Finally, the 1/1,000 scale plans were detailed and visualized via AutoCAD, SketchUp and Lumion.

Results: During the process in which SamDAQU students experienced the urban planning and urban design processes from the upper scale to the lower scale for the first time, 18 separate

projects appeared on three separate scales. in the 1/25,000 and 1/5,000 scale studies, the students all planned in the same study area, while in the 1/1,000 scale urban design studies, they completed their designs with 18 different concepts in different areas. Living spaces within the designs, education, health, socio-cultural, administrative, commercial, etc. for daily-weekly-monthly and annual needs. service reinforcement areas have been determined. In the living areas, the concept of a house with a courtyard, which is the traditional living system of Uzbekistan and Samarkand, has been widely used. With the recreation area designed along the 'Darg'om' canal, located in the location of the Yangiaryk neighborhood, the region has become both a tourist location and designed to appeal to the neighborhood people. With the campgrounds located around the canal, the students' association with natural life has been supported. Small industrial areas have been designed in different areas within the working area in order to benefit the people of the neighborhood and the surrounding neighborhoods.

Discussion and Conclusion: Within the scope of this study, as President of Uzbekistan Shavkat Mirziyoyev attached importance to the south of Samarkand city as of 2023 and drew attention to this area, Yangiaryk neighborhood located in this area was selected for the 2024 SamDAQU Urbanism Graduation Projects. In this selected area, 18 students produced project files with innovative urbanism approaches on three different scales for five months, primarily taking into account the legislation of Uzbekistan, International Urbanism Standards and Turkish Urban Planning Strategy principles. This process, which SamDAQU students started and finished using international standards and innovative urbanism methods for the first time, is an example for the Urbanism departments of universities in Uzbekistan.

Keywords: Urban Planning,

ÖZET

Giriş ve Amaç: Mekan ve insanın bütünlük sağlayarak oluşturduğu sisteme şehir adını vermekteyiz. İnsan yaşadığı şehrin fiziksel, doğal ve sosyo-ekonomik yapısından hem etkilenir hem de bu bileşenleri etkiler. İnsanlığın bu üç yapısal ihtiyacına kapsamlı şekilde cevap verebilmek için ''şehircilik'' disiplini oluşmuştur. Şehircilik disiplini içerisinde bölgesel ölçekten şehir ölçeğine, mahalle ölçeğinden sokak ölçeğine aşama aşama inilerek şehir planlama ve kentsel tasarım yapılmaktadır. Bu çalışmada Özbekistan'ın Semerkant şehrinde yer alan SamDAQU öğrencilerine ait üst ölçekten alt ölçeğe kadar şehircilik esaslarını uyguladıkları mezuniyet çalışmaları derlenmiştir.

Gereç ve Yöntem: SamDAQU öğrencileri mezuniyet çalışmalarında; Semerkant şehrinde yer alan 'Yangiarık' mahallesini şehir planlama ve kentsel tasarım esasları ile ele alarak üç farklı ölçekte çalışmalar ortaya koymuştur. İlk çalışmada Yangiarık mahallesinin 1/25.000 ölçekteki mevcut durum analizleri ve SWOT çalışması yapılmıştır. Yangiarik mahallesi ve çevresine ait mevcut durumu fiziksel, doğal ve sosyo-ekonomik başlıklar halinde analiz yöntemi ile ortaya konmuştur. İkinci çalışmada; Yangiarık mahallesinin 1/5.000 ölçekte bölgesel-fonsiyonel şeması çıkarılmış ve 1/5.000 ölçekte bölgesel fonksiyonel kullanım önerisinde bulunulmuştur. Üçündü çalışmada; Öğrenciler 1/25.000 ve 1/5.000 ölçeklerde saptadıkları mevcut durumun ihtiyaçlarına ve bu ölçeklerde sundukları öneri planlardan referansla 1/1.000 ölçekte mahalle konseptinde tasarım çalışması ortaya koymuştur. Son olarak ise 1/1.000 ölçektedi planlar detaylandırılarak AutoCAD, SketchUp ve Lumion üzerinden görselleştirilmiştir.

Bulgular: SamDAQU öğrencilerinin ilk kez üst ölçekten alt ölçeğe kadar şehir planlama ve kentsel tasarım süreçlerini aşama aşama deneyimlediği süreçte ortaya üç ayrı ölçekte tam 18 ayrı proje ortaya çıkmıştır. 1/25.000 ve 1/5.000 ölçekli çalışmalarda öğrencilerin hepsi aynı çalışma alanında planlamalarını yaparken 1/1.000 ölçekli kentsel tasarım çalışmalarında farklı alanlarda

18 farklı konsept ile tasarımlarını neticelendirmiştir. Tasarımlar içerisinde yaşam alanları, günlük-haftalık-aylık ve yıllık ihtitaçlar için eğitim, sağlık, sosyo-kültürel, idari, ticaret vs. hizmet donatı alanları belirlenmiştir. Yaşam alanlarında Özbekistan ve Semerkant'ın geleneksel yaşam sistemi olan avlulu ev konsepti yaygın olarak kullanılmıştır. Yangiarık mahallesinin bulunduğu konumda yer alan 'Darg'om' kanalı boyunca tasarlanan rekraasyon alanı ile bölge hem turistik lokasyon haline gelmiş hem de mahalle halkına edecek şekilde tasarlanmıştır. Kanal etrafında bulunan kamp alanları ile öğrencilerin doğal yaşamla olan birlikteliği desteklenmiştir. Mahalle halkının ve çevre mahallelerinde fayda sağlaması için çalışma alanı içerisine farklı alanlarda küçük sanayi alanları tasarlanmıştır.

Tartışma ve Sonuç: Bu çalışma kapsamında Özbekistan devlet başkanı Shavkat Mirziyoyev'in de 2023 itibari ile Semerkant şehrinin güneyine önem vermesi ve dikkatleri bu alana çekmesiyle birlikte 2024 SamDAQU Şehircilik Mezuniyet Projeleri için bu alanda yer alan Yangiarık mahallesi seçilmiştir. Seçilen bu alanda öncelikle Özbekistan mevzuatları dikkate alınarak Uluslararası Şehircilik Standartları ve Türkiye Şehir Planlama Strateji esasları ile 18 öğrenci beş ay boyunca üç farklı ölçekte yenilikçi şehirclik yaklaşımları ile proje dosyaları üretmiştir. SamDAQU öğrencilerinin ilk kez uluslararası standartlar ve yenilikçi şehircilik metotları kullanarak başladığı ve bitirdiği bu süreç Özbekistan'daki üniversitelerin Şehircilik bölümleri için birer örnek niteliğindedir.

Anahtar Kelimeler: Şehir Planlama, Kentsel Tasarım, Semerkant Mahalle Konsepti, Özbekistan.

OPTIMIZING WATER DELIVERY TO CONSUMERS WITH MULTI-MODE AND UNCERTAINTY INTO ACCOUNT

KO'P REJIMLI VA NOANIQLIKNI HISOBGA OLGAN HOLDA ISTE'MOLCHILARGA SUV YETKAZIB BERISHNI OPTIMALLASHTIRISH

ÇOKLU MOD VE BELİRSİZLİK DİKKATE ALINARAK TÜKETİCİLERE SU TESLİMATININ OPTİMİZE EDİLMESİ

Safarov Rakhmon

Ph.D., Associate Professor, Samarkand State University. Samarkand city Republic of Uzbekistan. +99890 502 37 38

Khudoyberdiev Sardor Ismoilovich

PhD student, Samarkand State University of Architecture and Construction. Samarkand city Republic of Uzbekistan.

ABSTRACT

Introduction and Objective: In the present work, water distribution and distribution were optimized by linear programming method. This includes the installation of products for network networks at the required intervals, regionalization and control of ring networks, multi-purpose optimization, installation of works on providing water resources to consumers, ensuring the equality of diameter of parallel sections. In addition, the issue of optimization related to the uncertainty of the average daily water consumption was also considered. **Materials and methods:** For a given problem, the "deterioration" of the solution is stable if the variable of the summation function deviates from the exact values and the specified values. After that, the issue of approximating the calculated variables to the demand variables is considered. The issue of water distribution and distribution production for water consumers was solved with the given application of the aggregation function. With the same values of aggregation functions, the node quality vector is determined. Determined the parameters of the systems of maximization of the cumulative function and optimized it by the method of linear programming. An aggregation function was constructed for the obtained solution. Stochastic optimization of the water distribution and distribution system was developed on the basis of stochastic production methods, based on which the mathematical expectation of functions with economic indicators was minimized with certain possibilities. **Results:** Multistage convergence view of the process, taking into account seasonal and annual fluctuations of water consumption. Optimization network configuration for water distribution and distribution, optimization and restructuring of production power systems for dynamic production management were considered. The problem of optimizing the phased launch of individual queues through water distribution and distribution has been solved. **Discussion and correction:** A linear programming problem and an exact algorithm proposal for solving it. The calculation system was drawn up, the first diameters were determined and the hydraulic calculations were carried out in turn to run each system. A system of constraints is formulated, linear programming problems are solved for the minimization of integrated discounted products for construction and creation, the production of water capacities with the diameters of the sections and the input queue.

Key Words: Linear programming, Optimization, Stochastic, Cumulative function, Mathematical expectation, Configuration, Hydraulics

Annotatsiya:

Kirish va maqsad: Qaralayotgan ishda chiziqli dasturlash usuli bilan suv taqsimoti va tarqatish tizimini optimallashtirildi. Bunga tarmoq tizimlari uchun cheklovlarni kerakli intervalgacha o'rnatish, halqa tarmoqlarida sohalashtirish va nazoratni hisobga olish, ko'p maqsadli optimallashtirish, istemolchilarga suv etkazib berish bo'yicha cheklovlarni o'rnatish, parallel uchastkalar diametrlarining tengligini ta'minlash masalalari kiradi. Shu bilan birgalikda o'rtacha kunlik suv istemolining noaniqligi bilan bog'liq optimallashtirish masalasi ham ko'rib chiqildi. **Materiallar va usullar**: Ma'lum bir masala uchun jamlanma funksiyasining o'zgaruvchilarining aniq qiymatlari va ushbu qiymatlardan chetga chiqqan taqdirda yechimning "yomonlashish" natijalari aniqlanadi. Shundan so'ng hisoblangan o'zgaruvchilarni talab qilinadigan o'zgaruvchilarga yaqinlashtirish masalasi qaraladi. Jamlanma funksiyasining berilgan qiymati bilan suv istemoli uchun suv taqsimoti va tarqatish tizimini sintez qilish masalasi yechildi. Jamlanma funksiyalarining bir xil qiymatlari bilan, tugun xarajatlari vektori aniqlandi. Jamlanma funksiyasini maksimallashtirish maqsadida tizim parametrlarini aniqlab uni chiziqli dasturlash usuli bilan optimallashtirildi. Olingan yechim uchun jamlanma funksiyasi tuzildi. Suv taqsimoti va tarqatish tizimining staxastik hisoblashlar asosida stoxastik optimallashtirish usuli ishlab chiqildi, bunga asosan ma'lum ehtimollik xususiyatlari bilan iqtisodiy ko'rsatgichli funksiyalarning matematik kutilishi minimallashtirildi. **Natijalar:** Suv istemolining mavsumiy va yillik tebranishlarini hisobga olgan holda, jarayonning ko'p bosqichli konvergensiyasi ko'rsatiladi. Suv taqsimoti va tarqatish tizimini optimallashtirishning tarmoq konfiguratsini, dinamikasini kengaytirishni hisobga olgan holda quvur liniyasi tizimlarini optimal rejalashtirish va rekonstruksiya qilish masalasi ko'rib chiqildi. Shuningdek suv taqsimoti va tarqatish tizimining individual navbatlarini bosqichma-bosqich ishga tushirishni optimallashtirish masalasi yechildi. **Muhokama va xulosa:** Chiziqli dasturlash masalasi aniqlandi va uni yechish uchun hisoblash algoritmi taklif qilindi.Hisoblash tizimi tuzildi, dastlabki diametrlar belgilandi va har bir tizimni kiritish uchun navbat bilan gidravlik hisoblar o'tkazildi. Cheklovlar tizimi shakllantirildi, qurish va ishlatish uchun integral diskontlangan xarajatlarni minimallashtirish uchun chiziqli dasturlash masalasi yechiladi, bo'limlarning diametrlari va kirish navbati bilan quvurlardagi suv bosimlari aniqlanadi.

Kalit so'zlar: Chiziqli dasturlash, Optimallashtirish, Stohastik, Jamlanma funksiya, Matematik kutish, Konfiguratsiya, Gidravlika

ÖZET

Giriş ve Amaç: Bu çalışmada, su dağıtımı ve dağıtımı doğrusal programlama yöntemiyle optimize edilmiştir. Bu, ağ ağlarına yönelik ürünlerin gerekli aralıklarla kurulumu, ring ağlarının bölgeselleştirilmesi ve kontrolü, çok amaçlı optimizasyon, tüketicilere su kaynaklarının sağlanmasına yönelik çalışmaların kurulumunu, paralel bölümlerin çap eşitliğinin sağlanmasını içermektedir. Ayrıca ortalama günlük su tüketiminin belirsizliğine ilişkin optimizasyon konusu da dikkate alındı. **Gereç ve Yöntem:** Belirli bir problem için, toplama fonksiyonunun değişkeni kesin değerlerden ve belirtilen değerlerden sapıyorsa çözümün "bozulması" kararlıdır. Daha sonra hesaplanan değişkenlerin talep değişkenlerine yaklaştırılması konusu ele alınmaktadır. Su tüketicileri için su dağıtımı ve dağıtım üretimi sorunu, toplama fonksiyonunun verilen uygulamasıyla çözüldü. Toplama fonksiyonlarının aynı değerleri ile düğüm kalite vektörü

belirlenir. Kümülatif fonksiyonun maksimize edilmesine yönelik sistemlerin parametrelerini belirledi ve doğrusal programlama yöntemiyle optimize etti. Elde edilen çözüm için bir toplama fonksiyonu oluşturulmuştur. Su dağıtım ve dağıtım sisteminin stokastik optimizasyonu, ekonomik göstergeli fonksiyonların matematiksel beklentisinin belirli olasılıklarla en aza indirildiği stokastik üretim yöntemleri temel alınarak geliştirilmiştir. **Bulgular:** Su tüketimindeki mevsimsel ve yıllık dalgalanmalar dikkate alınarak sürecin çok aşamalı yakınsama görünümü. Su dağıtım ve dağıtımına yönelik optimizasyon ağı konfigürasyonu, dinamik üretim yönetimi için üretim güç sistemlerinin optimizasyonu ve yeniden yapılandırılması ele alındı. Su dağıtımı ve dağıtımı yoluyla bireysel kuyrukların aşamalı olarak başlatılmasının optimize edilmesi sorunu çözüldü. **Tartışma ve Sonuç:** Bir doğrusal programlama problemi ve çözümü için tam bir algoritma önerisi. Hesap sistemi çizilmiş, ilk çaplar belirlenmiş ve her sistemi çalıştırmak için sırasıyla hidrolik hesaplamalar yapılmıştır. Bir kısıtlama sistemi formüle edilmiş, inşaat ve yaratım için entegre indirimli ürünlerin minimizasyonu, kesit çapları ile su kapasitelerinin üretimi ve giriş kuyruğu için doğrusal programlama problemleri çözülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Doğrusal programlama, Optimizasyon, Stokastik, Kümülatif fonksiyon, Matematiksel beklenti, Konfigürasyon, Hidrolik

IMPACT OF GENDER DISBALANCE ON THE FUTURE DEMOGRAPHIC DEVELOPMENT IN AZERBAIJAN

Nigar MIRZAGHAYEVA

Western Caspian University, Faculty of social sciences, Department of Psychology and Social work, Baku, Azerbaijan

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-6270-8256

Sabina MANAFOVA

Western Caspian University, Faculty of social sciences, Department of Political science, Baku, Azerbaijan

ABSTRACT

The provision of gender equality is among the current problems in many countries of the world. Gender imbalances can have significant repercussions on the demographic landscape of any country, including Azerbaijan. This is primarily due to the deterioration of the quality of human resources and gender inequality in the economic and social spheres. Gender imbalances, particularly when skewed towards males, can result in reduced fertility rates. This can be due to various factors such as delayed marriage, competition for fewer available partners, and socioeconomic factors influencing family planning decisions. İt also can impact the labor force and economic productivity. In Azerbaijan, for example, if there is a disproportionate number of males, it could affect sectors that rely heavily on female labor, potentially leading to labor shortages or imbalances in certain industries. Thus, the serious nature of the problem hinders socio-economic progress, reduces the efficiency of the existing system in the development of human capital, and finally leads to the deepening of social injustice in society.

Governments may face challenges in addressing the consequences of gender imbalances, including implementing effective policies to mitigate negative impacts on demographics, social cohesion, and economic development.

The history of the women's movement, the achievements in this field indicate a dynamic change in the role played by women in society. The technological achievements of recent centuries have changed the role played by women both in the household and in production. In general, the concept of gender refers to the social role of women and men in society. Social equality between women and men is considered as gender.

Obtaining data on gender imbalance in Azerbaijan is challenging and this highlights the importance of independent research and official statistical provision. One of the main examples of gender imbalance is the difference between the number of men and women, which requires operational data and independent research.

In general, it is known that gender imbalance exists in the world and in many countries, and this issue has become an important problem for society. Gender imbalance can be observed in differences in education, labor market, political and economic fields and can limit social development.

Keywords: Gender inequality, dominant, moral qualities, society, state policy

ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF THE USE OF STEEL PROFILE PIPES IN STRUCTURAL COATINGS

STRUKTURALI TOM YOPMALARDA PO'LAT PROFILLI QUVURLARDAN FOYDALANISH SAMARADORLIGINI TAHLIL QILISH

Nizam IBRAHIMOV

Samarkand State Architecture and Construction University, Civil Engineering Department, Samarkand, Uzbekistan

ORCID ID: https://orcid.org/0009-0005-4372-832X

Turdimurod MAHMATKULOV

Samarkand State Architecture and Construction University, Civil Engineering Department, Samarkand, Uzbekistan

ORCID ID: https://orcid.org/ 0009-0000-0768-9427

ABSTRACT

The analysis of the effectiveness of the use of steel profile pipes in structural coatings is carried out. Research objectives: to identify the main advantages and disadvantages of this type of coating, to analyze its effectiveness in comparison with other types of sections, to identify calculation features and problems encountered during design. For this purpose, a 30×30 m structural coating was selected using the example. At the same time, appropriate calculations were made for the collection of loads and the selection of sections of coating elements. The following types of cross sections were compared: bent-welded rectangular profiles, bent-welded square profiles and round pipes. Based on the considered options, the analysis of the results obtained was carried out, and a conclusion was made about the effectiveness of using this type of coating.

Keywords: structural coatings; profile pipes; application efficiency; cross-section comparisons; cross-section selection.

ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada strukturali tom yopmalarni tayyorlashda po'lat profilli quvurlardan foydalanish samaradorligi tahlil qilindi. Tadqiqot maqsadlari: ushbu turdagi tom yopmalarning asosiy afzalliklari va kamchiliklarini aniqlash, uning boshqa kesimlarga nisbatan samaradorligini tahlil qilish, hisoblash xususiyatlari va loyihalashda yuzaga keladigan muammolarni aniqlash. Buning uchun 30×30 m o'lchamdagi strukturali tom yopma namuna sifatida tanlandi, shu bilan birga yuklarni yig'ish va tom yopma elementlarining ko’ndalang kesimlarini tanlash bo'yicha tegishli hisoblar amalga oshirildi. Quyidagi kesim turlari taqqoslandi: to'rtburchak kesimli payvandlangan profillar, kvadrat kesimli payvandlangan profillar va dumaloq quvurlar. Ko'rib chiqilgan variantlar asosida olingan natijalar tahlil qilindi, ushbu turdagi tom yopmalardan foydalansih samaradorligi to'g'risida xulosalar berildi.

Kalit so'zlar: strukturali tom yopmalar, profilli quvurlai, foydalanish samaradorligi, kesimlarni taqqoslash, kesimlarni tanlash.

THE SPECIFICS OF CREATING AN IMAGE OF UZBEKISTAN IN THE REPORTAGE «THE BLOOM OF COTTON» BY T. MASENKO

Docent, Ph.D. (Social Communications) Olha Bykova

Borys Grinchenko Kyiv Metropolitan University (Kyiv, Ukraine)

ID ORSID: 0000-0001-7533-9277

ABSTRACT

The East, with its ancient civilization, has been attracting the attention of prominent literary figures all over the world since ancient times, including the Ukrainian Soviet writers and journalists of the 1920s and 1930s. Communist power in the 1920s encouraged journalists to travel to the republics of the USSR because they understood that travel materials were quite effective as a propaganda tool.

The article deals with the extreme popularity of literary reporting on travel topics, which entered Ukrainian Soviet journalism during the period of national and cultural revival, under the name «root-making». In particular, it thoroughly analyzes the report «The Bloom of Cotton» written based on travel impressions about Uzbekistan. In his material, the journalist captured important and characteristic events that testified to radical beneficial changes in the lives of the Central Asia peoples.

In the article, the object of characterization is the reporter's impression of the socialist reorganizations in the economic, political, social, and religious life of the republic. It is noted that a lot of attention in the report is focused on the description of the everyday life, traditions, and customs of the Uzbeks that existed in the early years of the socialist system. Reporter's travel observations often consist of capturing all sorts of little things that reproduce the unique oriental flavor.

The journalist acts not only as a skillful artist of the word but also as a politician and a passionate publicist who raises important issues of economic development, class struggle, and cultural construction.

It is emphasized that the language of the report is very simple and non-formalized. One gets the impression that the journalist is just talking to his readers and giving the necessary information to them.

The author tries to make his report as interesting as possible for the readers. That is why he introduces into the text details that make it entertaining, and on the other hand, distract readers from the monotonous and chronicle description of the journey itself.

The article says that a travel report is not just a document of the past period about Uzbekistan, but also a work, in many respects consonant with current achievements, contributes to the strengthening of friendship between peoples and the development of national kinds of literature.

Keywords: reportage, travel, Uzbekistan.

SUPPORTING SYSTEMS OF PLANTS AND ANIMALS ARE PROTOTYPES OF DESIGN AND ARCHITECTURAL SOLUTIONS

Otabek BABAKANDOV

Samarkand State Architectural and Construction University, Faculty of Architecture, Interior Design Department, Samarkand, Uzbekistan

ORCID ID: https://orcid.org/0009-0007-2726-5542

ABSTRACT

Introduction and Purpose: Today, the importance of architecture in the formation of artistic ecological architectural environment is great, as it makes human activity more beautiful, comfortable, harmonious, reliable, closer to the living nature, inseparable from nature and the environment. There are many examples in architectural design that resemble the structure of living organisms. Architects inspired by the biological process not only seek to imitate the forms of plants and animals, but, at the same time, to find ways to design similar processes of growth and evolution in nature. The study of morphological characteristics of living organisms gives scientists new ideas for technical and architectural design. Indeed, the mysteries of nature are inexhaustible. Studying them as widely and in-depth as possible will create many conveniences in human life in the future.

Materials and Methods: It is no secret that domes, Girikh and Islamic patterns, fences and chains, Mukarnas, towers and pillars in our historical monuments, as well as a number of constructions in world architecture are based on living natural forms. These buildings and structures have been analysed in terms of Archaic, Modernism and Postmodernism periods.

Results: The following methods (methodologies) of applying natural forms and structures in the fields of architecture and design were identified: a**) constructive method** - in this case only constructive aspects of living nature structures are studied, analysed and applied in the objects of architecture and design; b) **aesthetic method** - requires a creative approach. The appearance of architectural forms does not necessarily have to look exactly like the forms of nature. In this case, the form is simplified and stylised; c) **imitation method** - natural forms are repeated directly in the objects of architecture and design. Of course, they pay off if they satisfy functional and aesthetic requirements; d) **complex method** - this is a general method that covers all aspects of structural, aesthetic and imitation methods.

Discussion and Conclusion: Many scientists turn to nature in the hope of finding solutions to the complex problems facing humanity. Wildlife offers many ready-made solutions. The task of scientists, on the other hand, is only to adapt them to certain technological problems. Nowadays, "Eco-art", "Eco-architecture" and "Bio-architecture" projects can help protect the natural and architectural environment and eliminate some environmental problems. We believe that researching living organisms in living nature as deeply as possible will bring many conveniences in human life in the future. In conclusion, the main methods (methodologies) and evolutionary stages in the design of buildings and structures towards nature and architecture could bring potential benefits.

Key Words: Nature; Architecture; Plants; Design; Bionics; Technique

ISOLATION AND CHARACTERIZATION OF THE ANTIBACTERIAL ACTIVITIES OF ENDOPHYTIC BACTERIA FROM *ADENOSMA BRACTEOSUM* BONATI MEDICINAL PLANT IN TAY NINH PROVINCE – VIETNAM

Thanh-Dung Nguyen

Can Tho University, Can Tho, Vietnam;

ORCID: https://orcid.org/0009-0003-2417-0012

Huu-Nghia Duong

Can Tho University, Can Tho, Vietnam;

Thi-Pha Nguyen

Can Tho University, Can Tho, Vietnam;

Huu-Hiep Nguyen

Can Tho University, Can Tho, Vietnam;

Huu-Thanh Nguyen

An Giang University, An Giang, Vietnam

Vietnam National University, Ho Chi Minh City, Vietnam

Abstract

Endophytic bacteria associated with medicinal plants possess unique strategies that enhance the growth and survival of host plants, many of which are mediated by distinctive secondary metabolites. These bacteria and their secondary metabolites are important subjects for both basic and applied research aimed at sustainable agriculture. In the present study, 58 endophytic isolates were isolated from the wild medicinal plant *Adenosma brateosum* Bonati and were screened for their in vitro antibacterial activities against the common bacteria *Escherichia coli, Staphylococcus aureus, Aeromonas hydrophila, Vibrio parahaemolyticus* and *Dickeya dadantii*. A total of 12 isolates, selected based on broad antibacterial activity, were shown to produce siderophores, and contain at least one lytic enzyme (i.e., protease, cellulase, lipase, amylases, chitinase), which may be important mediators of antagonistic activity against pathogens. SB1R13.2 isolate had the best resistance to all 5 pathogenic bacterial strains and could produce siderophore and all 5 types of digestive enzymes above simultaneously. Based on 16S rDNA sequences, SB1R13.2 isolate had the closest genetic relationship with *Bacillus velezensis* LEF MYM 5. To our knowledge, this study is the first to report that endophytic bacteria isolated from *Adenosma bracteosum* Bonati have antibacterial activity. Our findings provide new insights into the antibacterial activities of natural endophytes, particularly *Bacillus velezensis* LEF MYM 5, and suggest this species may be a promising candidate as an antibacterial agent to confer resistance to other pathogens.

Keywords: Endophytic bacteria, *Bacillus velezensis, Adenosma brateosum*, antibacterial, isolate.

GEO-IMAGING IN THE STUDY OF MUDFLOW-PRONE AREAS

Prof. Dr. Abdusali Samatovich Suyunov

Samarkand State Architecture and Construction University Named After Mirzo Ulugbek, Uzbekistan

ORCID IDs: 0000-0002-6886-3326

Prof. Dr. Subhon Burhonovich Abbasov

Samarkand State University named after Sharaf Rashidov, Uzbekistan

ORCID IDs: 0000-0000-0000-0000

PhD student Malika Bakhtiyorovna Aminjanova

Samarkand State Architecture and Construction University Named After Mirzo Ulugbek, Uzbekistan

ORCID IDs: 0009-0004-7345-8888

PhD student Gulnoza Muxiddinovna Mullodjanova

Samarkand State Architecture and Construction University Named After Mirzo Ulugbek, Uzbekistan

ORCID IDs: 0000-0002-8633-9288

ABSTRACT

The rapid pace of development of computer technologies leads to improvements in various spheres of life, this also applies to geoinformation mapping, aero-cosmo sensing, photogrammetry, etc. The possibility of high-quality geo-photography becomes available at any scale and range that is necessary to collect information, for example, about a mudslide site. Computer modeling and transformations of images and maps will provide an accurate representation of the target area using numerous spatial models, cartographic animation images and holograms. For scientists, as well as residents of nearby mountainous destructive territories, this is an urgent topic, due to the high risks due to unstable climatic conditions.

According to the forecasts of Uzhydromet, the number of mudflows in Uzbekistan is expected to increase by 2030-2050 to 24 percent compared to the current situation. The main reason for the increase in the mudflow threat is global warming, with the thawing of the "ice mountain caps", the amount of precipitation increases, which accordingly leads to mudflow convergences. Geo-images are an integral visual part of studying the factors of mudslides and the problem of forecasting them. All the many geo-images are given to us by spatial-temporal, volumetric, colorful, large-scale models of terrestrial hydrological objects and processes of mudslide disasters. They are presented in a graphical generalized figurative form.

Depending on the metric properties, there are several classes of geo–images - two-dimensional, three-dimensional, dynamic and combined geo-images.

Two-dimensional or in other words flat geo-images include maps and plans, electronic maps, in raster and vector formats, aerial and space images, photographs of the seabed, scanner, sonar, television, radar images, etc.

Three-dimensional (3D) geo-images include three-dimensional graphical models of the terrain - relief maps and globes, stereoscopic models, three-dimensional holograms, block diagrams, physiographic panoramas, which, for example, make it possible to see a visual situation of the impact of mudflows on the landscape and its geomodeling.

Dynamic geo-images include cartographic animations - geo-images in motion, not only in space, but also in time. They make it possible to record the movement, speed and area of mudflows.

Combined geo–images include models that combine different properties - space maps, photo block diagrams, etc.

Keywords: geo-imaging, mudslide-prone areas, geoinformation mapping, computer modeling

METHODOLOGY OF REVALUATION OF THE TERRITORY OF SETTLEMENTS WITH HISTORICAL ZONES

Prof. Dr. Doniyor Ochilovich Jurakulov

Samarkand State Architecture and Construction University Named After Mirzo Ulugbek, Uzbekistan

Senior lecturer. Manuchehr Khaydarovich Bobokalonov

Samarkand State Architecture and Construction University Named After Mirzo Ulugbek, Uzbekistan

ORCID IDs: 0000-0002-7222-2118

PhD student Malika Bakhtiyorovna Aminjanova

Samarkand State Architecture and Construction University Named After Mirzo Ulugbek, Uzbekistan

ORCID IDs:0009-0004-7345-8888

PhD student Jasur Abdug'apporovich Akaboyev

Samarkand State Architecture and Construction University Named After Mirzo Ulugbek, Uzbekistan

ABSTRACT

In this scientific publication, the methodology of revaluation of the territory of settlements with historical zones is considered on the example of the city of Samarkand, Republic of Uzbekistan. Samarkand is one of the cultural and historical centers of Central Asia, known for its history, mosques and mausoleums. The city was founded in the VIII century BC. Modern Samarkand combines the ancient traditions of the East and modernity. The trade road of the Great Silk Road, which connected China with the Mediterranean countries, passed through this modern and at the same time historical city. Many iconic historical buildings have been preserved on the territory of the city, which are included in the UNESCO World Heritage List. The territory of Samarkand can be divided into several historical zones: the settlement of Afrasiyab, built during the Timurid era, built in 1872-1917, built in 1917-1945, built in 1945-1958, built in 1958-1972, built in 1972-to the present day.

Article 55 of the Constitution of the Republic of Uzbekistan states that the land resources located in the territory of historical sites are the national heritage of the Republic. This largely depends on how deeply and comprehensively the territories of historical settlements are assessed. It can be organized, first of all, on the basis of a consistent approach to the development of a set of scientifically based measures aimed at a rational reassessment of the territory of historical

settlements. To do this, it is important to conduct a chronology of historical territories, buildings and structures in urban and rural settlements.

In accordance with the UNESCO Convention (1975), laws were adopted in force in the countries of the world defining the concept of natural and cultural heritage. For example, one of such laws is the Law of the Republic of Uzbekistan "On the protection and use of cultural heritage sites".

This system of laws on natural heritage contains an exhaustive list of specially protected natural areas and information about individual monuments and extraordinary natural phenomena identified during the mapping of each specific region. The specialty of each heritage site is indicated in accordance with the decision to establish a protection regime. For tax purposes, it is necessary to determine the value of all real estate objects subject to taxation, in other words, to conduct a mass valuation of real estate. The significance of historical heritage sites must be taken into account in a certain order. To do this, it is necessary to conduct a chronology of historical territories and buildings and structures in urban and rural settlements, taking into account their specific features.

Keywords: revaluation of the territory, historical zones, land resources, taxation, mass valuation of real estate.

INCREASING ECONOMIC EFFICIENCY IN CONSTRUCTION INDUSTRY: HUMAN FACTORS

QURILISH ISHLAB CHIQARISHDA IQTISODIY SAMARADORLIKNI OSHIRISH: INSON OMILLARI

Sohib BOYMANOV

Samarkand State Architecture and Construction University Named After Mirzo Ulugbek, Faculty of Economics and Management, Department of Business Managament,

Samarkand, Uzbekistan

ORCID ID: https://orcid.org/ 0009-0008-1157-8154

Ilxom USMONOV

Samarkand State Architecture and Construction University Named After Mirzo Ulugbek, Faculty of Economics and Management, Department of Business Managament,

Samarkand, Uzbekistan

ORCID ID: https://orcid.org/ 0009-0007-9846-6827

ABSTRACT

Introduction and Purpose: According to world statistics, in 2024-2030, the volume of construction in 112 countries of the world is forecast to grow by an average of 1.7% per year. At a time when natural resources are limited and many environmental crises are occurring, finding alternative resources and using them effectively is both a requirement and a problem of today. For the sustainable development of the construction industry, it is important to further increase the economic efficiency of construction production. In order to solve this problem, we assumed that "personnel" are the main providers of efficiency improvement in construction. Therefore, the main goal of the study is to analyze the labor productivity, knowledge levels of the employees of the organization where the studies were conducted, and to evaluate their contributions to the effectiveness of the organization, and at the same time, through the main results of the study, the "Sustainable Development Goals" set by the United Nations Organization, to make our own contribution, even if it is small, in solving the tasks. **Materials and Methods**: A construction organization with private ownership, which has been operating in Uzbekistan for almost 10 years, was selected as an object of research, and the production and economic activities of the organization in 2019-2021 were fully analyzed in the initial stages of the research. At the same time, statistical information analysis, generalization and decomposition methods were used in processing the results. **Results:** The lack of personnel with scientific potential, which is the main factor that ensures economic efficiency in the construction organization, makes up the structure of the innovation potential, shows that it leads to the creation of an innovation gap in the field for the organization. This, in turn, allows to ensure the economic, financial and innovative development of the enterprise by attracting personnel with scientific potential in this field, and at the same time, according to the results of expert surveys, the level of scientific potential of the construction enterprise is 0.1 It is determined that it should be equal to the range of 0.5 percent. **Discussion and Conclusion:** In order to improve innovative activity and its sustainable development in enterprises, the main attention is paid to the issue of personnel. In conclusion, the large number of engineers-economists and holders of higher education or scientific degrees in the field of engineering among the personnel of construction organizations, and the increase

in their share compared to the total number of employees, determines the innovative potential of this enterprise. At the same time, it shows that the higher the innovative potential of the organization, the higher the economic efficiency of the innovative project and the enterprise.

Key words: economic efficiency, innovative factors, digital factors, resource efficiency, human factor.

ANNOTATSIYA

Kirish va maqsad: Dunyo statistik ma’lumotlariga qaraganda, 2024-2030-yillarda dunyo mamlakatlarining 112 tasida qurilish hajmi yiliga o’rtacha 1,7% ga o’sishi prognoz qilinmoqda. Tabiiy resurslar cheklangan va ekologik inqirozlar ko’plab sodir bo’layotgan vaqtda muqobil resurslarni topish, ulardan samarali foydalanish bugungi kunning ham talabi, ham muammosidir. Qurilish industriyasini barqaror rivojlantirish uchun qurilish ishlab chiqarishining iqtisodiy samaradorligini yanada oshirish muhim ahamiyat kasb etadi. Ayni shu masalani hal etish uchun qurilishda samaradorlikni oshirishga asosiy xizmat qiluvchilar-bu “kadrlar” deb taxmin qildik. Shu sababli tadqiqodning asosiy maqsadi, o’rganishlar o’tkazilgan tashkilot xodimlarining mehnat unumdorligini, ma’lumot darajalarini tahlil qilish va tashkilot samaradorligiga qo’shgan hissalarini baholash, shu bilan birga tadqiqotning asosiy natijalari orqali Birlashgan Millatlar Tashkiloti tomonidan belgilangan “Barqaror rivojlanish maqsadlari”, vazifalarini hal etishda kichik bo’lsada o’z hissamizni qo’shish. **Materiallar va usullar:** Tadqiqot obyekti sifatida O’zbekistonda qariyb 10 yildan buyon faoliyat yuritib kelayotgan xususiy mulkchilik shakliga ega qurilish tashkiloti tanlandi va tadqiqotning dastlabki bosqichlarida tashkilotning 2019-2021-yillarda ishlab chiqarish xo’jalik faoliyati to’liq tahlil qilindi. Shu bilan birga, natijalarni qayta ishlashda statistik axborotlar tahlili, umumlashtirish va dekompozitsiya usullaridan foydalanilgan. **Natijalar:** Qurilish tashkilotida iqtisodiy samaradorlikni ta’minlovchi asosiy omil bo’lgan innovatsion salohiyati tarkibini tashkil etuvchi ilmiy salohiyatga ega kadrlarning yetishmasligi tashkilot uchun sohada innovatsion bo‘shliqni yuzaga kelishiga olib kelishligini ko’rsatadi. Bu esa o‘z navbatida mazkur sohada ilmiy salohiyatga ega kadrlarni jalb etish orqali korxonaning iqtisodiy-moliyaviy va innovatsion rivojlanishi ta’minlash imkonini beradi va shu bilan birga o‘tkazilgan ekspert so‘rovlari natijasiga ko‘ra qurilish korxonasining ilmiy salohiyat darajasi 0,1-0,5 foiz oralig‘iga teng bo‘lishi kerakligi aniqlangan. **Muhokama va xulosalar:** Korxonalarda innovatsion faoliyatni, uning barqaror rivojlanishini yaxshilash uchun esa asosiy e’tibor kadrlar masalasiga qaratilmoqda. Xulosa qilib aytganda, qurilish tashkilotlari uchun kadrlar orasida muhandis-iqtisodchi va texnika yo’nalishlari bo’yicha oliy ma’lumotli yoki ilmiy darajaga egalari ko’pligi, ularning umumiy xodimlar nisbatan ulushi ortishi ushbu korxonadagi innovatsion salohiyatini belgilab beradi. Shu bilan birga tashkilotning innovatsion salohiyati qanchalik baland bo’lsa, innovatsion loyihaning hamda korxonaning iqtisodiy samaradorligi shunchalik baland bo’lishini ko’rsatadi.

Kalit so’zlar: iqtisodiy samaradorlik, innovatsion omillar, raqamli omillar, resurs tejamkorligi, inson omillari.

IMPROVING THE PROCESS OF COMBUSTIBLE GAS COMBUSTION AND VENTILATION SYSTEM

YANICI GAZ YANMA VE HAVALANDIRMA SİSTEMİNİN SÜREÇLERİNİN İYİLEŞTİRİLMESİ

Zafar FAYZIEV

Samarkand State Architectural and Civil-Engineering University, Faculty of Building, Department of Mechanical engineering, Samarkand, Uzbekistan

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-8190-8376

Rustam AYMATOV

Samarkand State Architectural and Civil-Engineering University, Faculty of Building, Department of Mechanical engineering, Samarkand, Uzbekistan

ORCID ID: https://orcid.org/0009-0003-5893-7402

ABSTRACT

Introduction and Purpose: In the modern world, energy developments and solutions to environmental problems play an important role in many areas of modern science and technology. It is known that the International Energy Agency (IEA) has set a goal to use up to 80% renewable energy sources as an energy source by 2050 and halve the emission of carbon dioxide CO2 into the atmosphere as an indicator of the emission of harmful substances. Therefore, the improvement of systems and devices for burning various flammable gases is aimed at increasing efficiency and, as a consequence, reducing the emission of harmful substances into the atmosphere. This is achieved, among other things, by improving the system for recording useful signals and burners for burning flammable gases and liquid fuel, and secondly, by intensifying heat exchange in power plants. Currently, the efficient use of fuel energy and the reduction of emissions of harmful substances into the environment is an urgent task. **Materials and Methods**: The work [6] describes methods and highly sensitive experimental setups with various sample atomizers. The spectrometer is made according to a modular principle and can operate in several modifications: with “flame” and “rod-flame” atomizer-ionizers. A slot burner with a length of 11 cm block was used as an atomizer - gas preparation from a Saturn atomic absorption spectrophotometer. Depending on the problem being solved, acetylene-air, propane-butane-air, and acetylene-nitrous oxide flames were used. Radiation from a two-volume laser per nitrogen molecule 1 (λ=337.1 nm, τ=8 ns, E=10 mJ) was used to pump the dye laser. To record the ionization signal, a stabilized rectifier VS-22, an oscilloscope S1-70, a digital oscilloscope TDS 2022B, a clean air generator and a personal computer were used. **Results:** The firing process is the last and most important in the production of bricks, since it is during it that the properties of the products that define the concept of “quality” are finally formed. It includes both measurable mechanical and hydro physical indicators (strength, frost resistance and photo absorption, etc.) and visual defects (cracks, melting, burnout, etc.). By carrying out scientific work, we reached a number of potential combustion processors and this allowed us to understand and study the mixture of combustion and obtaining maximum quality from the firing of the product. **Discussion and Conclusion:** The studies have shown that for all studied objects - flammable gases;

acetylene-air, propane-butane-air, atomizer ventilation systems such as slot burners and diffusion burners ensure optimization of the combustion process. Experiments have shown that, compared to pure propane-butane, combustion with the addition of standard aqueous solutions has a number of features. As a result of the experiment, the flame becomes brighter and more uniform. Organizing combustion in free jets with additives of microparticles can be useful in practical applications. The results obtained can be used in technological processes in the production of ceramic bricks. The analysis showed that the plastic molding method is preferable in terms of production and quality. Regardless of the nature of the technology, the main unit for firing bricks is the tunnel kiln. An analysis of the processes occurring during brick firing showed that the quality of the brick depends on the rational organization of the firing process.

Key words: flame, flammable gases, slot and diffusion torch, optogalvanic spectroscopy, photoelectric method, ionization method.

ÖZET

Giriş ve Amaç: Modern dünyada enerji alanındaki gelişmeler ve çevre sorunlarına yönelik çözümler, modern bilim ve teknolojinin birçok alanında önemli bir rol oynamaktadır. Uluslararası Enerji Ajansı'nın (IEA) 2050 yılına kadar enerji kaynağı olarak %80'e kadar yenilenebilir enerji kaynağı kullanmayı ve zararlı madde emisyonunun göstergesi olan karbondioksit CO2'nin atmosfere salınımını yarıya indirmeyi hedeflediği biliniyor. . Bu nedenle, çeşitli yanıcı gazları yakmaya yönelik sistem ve cihazların iyileştirilmesi, verimliliğin arttırılmasını ve bunun sonucunda zararlı maddelerin atmosfere emisyonunun azaltılmasını amaçlamaktadır. Bu, diğer şeylerin yanı sıra, yanıcı gazları ve sıvı yakıtı yakmak için faydalı sinyalleri ve brülörleri kaydetmeye yönelik sistemin iyileştirilmesi ve ikinci olarak enerji santrallerinde ısı alışverişinin yoğunlaştırılmasıyla elde edilir. Şu anda yakıt enerjisinin verimli kullanılması ve zararlı maddelerin çevreye emisyonunun azaltılması acil bir görevdir. **Gereçler ve Yöntemler**: Çalışma [6], çeşitli numune atomizörleri ile yöntemleri ve oldukça hassas deney düzeneklerini açıklamaktadır. Spektrometre modüler prensibe göre yapılmıştır ve çeşitli modifikasyonlarla çalışabilir: "alev" ve "çubuk alev" atomizer-iyonlaştırıcılarla. Satürn atomik absorpsiyon spektrofotometresinden gaz preparatı olan atomizer olarak 11 cm blok uzunluğunda bir slot yakıcı kullanıldı. Çözülen probleme göre asetilen-hava, propan-bütan-hava ve asetilen-azot oksit alevleri kullanıldı. Boya lazerini pompalamak için nitrojen molekülü 1 başına iki hacimli bir lazerden gelen radyasyon (λ=337,1 nm, τ=8 ns, E=10 mJ) kullanıldı. İyonizasyon sinyalini kaydetmek için stabilize bir doğrultucu VS-22, bir osiloskop S1-70, bir dijital osiloskop TDS 2022B, bir temiz hava jeneratörü ve bir kişisel bilgisayar kullanıldı. **Sonuçlar:** Tuğla üretiminde son ve en önemli süreç pişirme sürecidir, çünkü ürünlerin “kalite” kavramını tanımlayan özellikleri nihayet bu süreçte oluşur. Hem ölçülebilir mekanik ve hidrofiziksel göstergeleri (mukavemet, donma direnci ve ışık emilimi vb.) hem de görsel kusurları (çatlak, erime, yanma vb.) içerir. Bilimsel çalışmalar yaparak bir takım potansiyel yanma işlemcilerine ulaştık ve bu bize yanma karışımını anlamamızı, incelememizi ve ürünün pişirilmesinden maksimum kaliteyi elde etmemizi sağladı. **Tartışma ve sonuç:** Çalışmalar, incelenen tüm nesneler için yanıcı gazların; asetilen-hava, propan-bütan-hava, slot brülörleri ve difüzyon brülörleri gibi atomizer havalandırma sistemleri yanma sürecinin optimizasyonunu sağlar. Deneyler, saf propan-bütan ile karşılaştırıldığında, standart sulu çözeltilerin eklenmesiyle yanmanın bir takım özelliklere sahip olduğunu göstermiştir. Deney sonucunda alev daha parlak ve daha düzgün hale geldi. Yanmanın serbest jetlerde mikropartikül katkı maddeleri ile organize

edilmesi pratik uygulamalarda faydalı olabilir. Elde edilen sonuçlar seramik tuğla üretiminde teknolojik işlemlerde kullanılabilir. Analiz, üretim ve kalite açısından plastik kalıplama yönteminin tercih edilebilir olduğunu gösterdi. Teknolojinin niteliği ne olursa olsun, tuğla pişirmenin ana ünitesi tünel fırındır. Tuğla pişirme sırasında meydana gelen süreçlerin analizi, tuğlanın kalitesinin pişirme sürecinin rasyonel organizasyonuna bağlı olduğunu gösterdi.

Anahtar kelimeler: alev, yanıcı gazlar, yarık ve difüzyon meşalesi, optogalvanik spektroskopi, fotoelektrik yöntem, iyonizasyon yöntemi.

HEMP—A NATURE'S GIFT FOR HUMAN WELL-BEING

Rahmatullah Qureshi

Directorate of Hemp Project, Pir Mehr Ali Shah Arid Agriculture University, Murree Road, Rawalpindi, Pakistan.

Department of Botany, Pir Mehr Ali Shah Arid Agriculture University, Murree Road, Rawalpindi, Pakistan.

Abstract

Hemp (*Cannabis sativa* L.) is a natural gift of the nature that meets the major needs of human well-being. It is the most valuable, versatile, and the earliest cultivated crop. The archeological evidence suggests that this plant originated approximately **12,000 years ago in China and has been widespread for millennia as an industrial and cash crop.** This is one of the oldest plants grown for food, fiber, and medicine. The global industrial hemp market is expected to grow from USD 4.6 billion in 2019 to USD 26.6 billion by 2025. This is a trillion-dollar crop with over 50,000 uses worldwide that can create local economies and reduce poverty. This is the only plant on our planet that meets the 2030 agenda for sustainable development goals (SDGs) supporting 3Ps (i.e. People, Planet, and Profits) covering all 17 objectives. This communication shall highlight the potential of this crop and the latest updates on the initiation of the hemp project in Pakistan.

THE BENEFITS AND RISKS OF USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN HIGHER EDUCATION

YÜKSEK ÖĞRETİMDE YAPAY ZEKA KULLANMANIN FAYDALARI VE RİSKLERİ

Aida MUKHAMETKALI

Turan University, Department of "Journalism and translation", Almaty, Kazakhstan

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-2661-3377

ABSTRACT

Introduction and Purpose: The article deals with the current problem related to the use of artificial intelligence (AI) in the process of teaching the Kazakh language in higher education institutions. The authors discuss the prospects of improving the Kazakh language learning process using artificial intelligence and identify the benefits and challenges faced by educational institutions in the application of these technologies.

Materials and Methods: The study used the following research methods: analysis of scientific literature; case study and analysis of examples; data analysis; systematic review and meta-analysis.

Results: as a result of the analysis of research examples and practical applications and consideration of the main trends and challenges, the following results and discussions can be distinguished:1. limited ability to understand context and human emotions;2. insufficient flexibility and individualization of training; 3. technical limitations and errors;4. dependence on technology and availability of resources

Discussion and Conclusion: AI programs provide promising opportunities to improve the quality and effectiveness of Language Teaching. They are able to automate assessment and feedback processes, personalize the learning process and enrich it with interactive elements.The use of AI programs in language learning has advantages such as increasing access to knowledge, individualizing learning, and improving outcomes. However, restrictions such as the need to closely monitor the quality of training and data privacy should also be taken into account.Further development and study of the use of artificial intelligence programs in language teaching requires an in-depth study of the effectiveness and effectiveness of various artificial intelligence methods, the development of new technologies and tools, as well as an analysis of social and ethical problems associated with the use of artificial intelligence in education. In general, the results and discussion of the article demonstrate the importance and potential of using artificial intelligence programs in Language Teaching, as well as the need for additional research and development in this area to increase their effectiveness and social significance.

Key Words: artificial intelligence, education, higher educational institutions, individualization of learning, interactive method.

ÖZET

Giriş ve Amaç: Makale, yükseköğretim kurumlarında Kazakça öğretimi sürecinde yapay zekanın (AI) kullanımıyla ilgili mevcut sorunu ele almaktadır. Yazarlar, yapay zeka kullanarak Kazakça öğrenme sürecini iyileştirme umutlarını tartışıyor ve eğitim kurumlarının bu teknolojilerin uygulanmasında karşılaştıkları fayda ve zorlukları belirliyor.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada şu araştırma yöntemleri kullanılmıştır: bilimsel literatürün analizi; örnek olay incelemesi ve örneklerin analizi; veri analizi; sistematik inceleme ve meta-analiz.

Bulgular: araştırma örneklerinin ve pratik uygulamaların analizi ve ana eğilim ve zorlukların dikkate alınması sonucunda aşağıdaki sonuçlar ve tartışmalar ayırt edilebilir: 1. bağlamı ve insan duygularını anlama konusunda sınırlı yetenek;2. yetersiz esneklik ve eğitimin bireyselleştirilmesi; 3. teknik sınırlamalar ve hatalar;4. teknolojiye bağımlılık ve kaynakların mevcudiyeti

Tartışma ve Sonuç: Yapay zeka programları, Dil Öğretiminin kalitesini ve etkinliğini artırmak için umut verici fırsatlar sunar. Değerlendirme ve geri bildirim süreçlerini otomatikleştirebilir, öğrenme sürecini kişiselleştirebilir ve etkileşimli öğelerle zenginleştirebilirler.Yapay zeka programlarının dil öğreniminde kullanılması, bilgiye erişimi artırmak, öğrenmeyi bireyselleştirmek ve sonuçları iyileştirmek gibi avantajlara sahiptir. Bununla birlikte, eğitim kalitesini yakından izleme ihtiyacı ve veri gizliliği gibi kısıtlamalar da dikkate alınmalıdır.Yapay zeka programlarının dil öğretiminde kullanımının daha da geliştirilmesi ve incelenmesi, çeşitli yapay zeka yöntemlerinin etkinliği ve etkinliği, yeni teknolojilerin ve araçların geliştirilmesi ve eğitimde yapay zeka kullanımıyla ilgili sosyal ve etik sorunların analizi hakkında derinlemesine bir çalışma gerektirir. Genel olarak, makalenin sonuçları ve tartışması, yapay zeka programlarının Dil Öğretiminde kullanılmasının önemini ve potansiyelini ve bunların etkinliğini ve sosyal önemini artırmak için bu alanda ek araştırma ve geliştirmeye duyulan ihtiyacı göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: yapay zeka, eğitim, yüksek öğretim kurumları, öğrenmenin bireyselleştirilmesi, etkileşimli yöntem.

HYDRODYNAMIC PRESSURE DURING OPERATION OF OIL WELLS BY DEEP-WELL PUMPS

Jaxon AKILOV

Samarkand State University of Architecture and Construction, Department of Social and Natural Sciences, Samarkand, Uzbekistan

[1]ORCID ID: https://orcid.org/0000-0000-0000-0000

Mamasoli DZHABBAROV

Samarkand State University of Architecture and Construction, Department of Social and Natural Sciences, Samarkand, Uzbekistan

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-4669-8224

Yuldosh GAYBULOV

Samarkand State University of Architecture and Construction, Department of Social and Natural Sciences, Lolazor str. 70, Samarkand, Uzbekistan

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0000-0000-0000

ABSTRACT

Introduction and Purpose: When operating oil wells with deep-rod pumps, the plunger experiences pressure created by the gravity of the liquid column in the lifting pipes. This is due to the static gravity of the liquid, the inertial force of the moving rod string and the liquid column. Under the influence of this load, the rods stretch, which can lead to its breakage. Therefore, mathematical modeling of the hydrodynamic pressure of oil in a production well is of theoretical and practical interest. The purpose of this work is to theoretically study the influence of the viscoelastic properties of oil on the hydrodynamic pressure on the plunger as it moves upward.

Materials and Methods:

The problem of determining the total pressure of the liquid (oil) on the plunger in the area between the lifting pipe and the rods is considered. In the mathematical modeling of the process, generally accepted assumptions are used regarding fluid and pipes. The mathematical model of the process consists of the equation of motion, Maxwell's rheological equation of state and the corresponding initial and boundary conditions. The fluid balance relation is used to determine the hydrodynamic pressure gradient. To solve the resulting mathematical problem, the integral Laplace transform is used. And the resulting differential equation in the Laplace image is solved by separation of variables. An analytical solution to the problem of determining the hydrodynamic and total pressure on the plunger is obtained.

Results: Formulas were obtained for calculating the total pressure on the plunger for viscous and viscoelastic oil during the operation of oil wells with deep-well pumps. From the formulas it follows that the fluid pressure on the plunger depends not only on the velocity, but also on its

acceleration. If at the initial moment the velocity of the plunger changes sharply, then the pressure on it may acquire a pulse character.

Discussion and Conclusion: The viscoelastic properties of the fluid lead to a shift of the maximum pressure to the right along the time axis. As the velocity of movement of the plunger increases, the total pressure on it increases until a certain time, and then decreases. The hydrodynamic pressure of a Newtonian fluid is less than that of a viscoelastic fluid. Thus, when operating wells for the extraction of viscoelastic oil with deep-well pumps, it is necessary to take into account the relaxation properties of oil.

Key Words: Plunger; Viscous and Viscoelastic Fluid; Relaxation Time;, Laplace Transform.

IMPROVING REMUNERATION AS A FACTOR IN THE DEVELOPMENT OF EMPLOYER'S LABOR POTENTIAL

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОПЛАТЫ ТРУДА КАК ФАКТОРА РАЗВИТИЯ ТРУДОВОГО ПОТЕНЦИАЛА РАБОТНИКА

Mukammal KOMILOVA

Samarkand State University of Architecture and Civil Engineering, Faculty of Business Management, Department of Economics, Samarkand, Uzbekistan

ORCID ID: https://orcid.org/0009-0003-8637-4686

Ilkhom USMANOV

Samarkand State University of Architecture and Civil Engineering, Faculty of Business Management, Department of Business Management, Samarkand, Uzbekistan

ORCID ID: https://orcid.org/0009-0004-4744-1775

ANNOTATION

Introduction and purpose. Today, the role of the construction industry in the implementation of our country's investment policy is increasing. According to the Decree of the President of the Republic of Uzbekistan dated September 11, 2023 No. PF-158 "On the Strategy of Uzbekistan - 2030", maintaining high rates of economic growth is closely related to reforms implemented in the construction sector. At the same time, there are unresolved problems in the construction industry. In our opinion, the most important of them are the problems of staffing and the motivating role of wages in the formation of the labor potential of workers in the construction industry. The diversity and complexity of labor potential as an economic category is the main reason for the differences in the approaches of scientists to this problem. At the same time, the level of provision of an enterprise with qualified personnel largely depends on the effectiveness of the remuneration system and material incentives. **Materials and methods:** During the research process, a systematic approach, abstract logical thinking, grouping, comparison, factor analysis, and sampling observation methods were used. The authors of the article analyze the concepts of remuneration, their forms, the composition of wages and propose ways to increase the influence of wages on the formation of the labor potential of workers in a construction organization. **Results:** The functions of wages include stimulating the development of human capital and increasing the labor potential of the employee. Existing forms of remuneration in construction partially solve the problem of labor potential. Currently, to determine the amount of wages, it is customary to use the concept of "fair wages". **Discussion and conclusion**: Solving the problem of organizing remuneration for construction workers in order to increase labor potential is associated with solving a dual problem: guaranteeing the size and structure of decent and fair wages for each worker, depending on the results of his work and the cost of labor in the labor market; ensure that the employer achieves a result that allows increasing the competitiveness of the organization through the development of the potential of labor resources.

Key words: construction, motivation, wages, labor potential.

АННОТАЦИЯ

Введение и цель. Сегодня роль строительной отрасли в реализации инвестиционной политики нашей страны возрастает. Согласно Указа Президента Республики Узбекистан от 11 сентября 2023 года №ПФ-158 «О стратегии Узбекистана – 2030», поддержание высоких темпов экономического роста тесно связано с реформами, реализуемыми в строительной сфере. В то же время в строительной отрасли существуют нерешенные проблемы. На наш взгляд, важнейшими из них являются проблемы кадрового обеспечения и мотивирующей роли заработной платы в формировании трудового потенциала работников строительной отрасли. Разнообразие и сложность трудового потенциала как экономической категории является основной причиной различий в подходах ученых к этой проблеме. При этом уровень обеспечения предприятия квалифицированными кадрами во многом зависит от эффективности системы оплаты труда и материального стимулирования. **Материалы и методы:** В процессе исследования использовались системный подход, абстрактно-логическое мышление, группировка, сравнение, факторный анализ, методы выборочного наблюдения. Авторы статьи анализируют понятия оплаты труда, их формы, состав заработной платы и предлагают пути повышения влияния заработной платы на формирование трудового потенциала работников строительной организации. **Результаты:** В функции заработной платы входит стимулирование развития человеческого капитала, повышения трудового потенциала работника. Существующие формы оплаты труда в строительстве частично решают проблему трудового потенциала. В настоящее время для определения размера заработной платы принято использовать понятие «справедливая заработная плата». Эта концепция более социальна, чем производственная, она основана на сложившихся общественно-трудовых отношениях в организациях. **Обсуждение и заключение**: Решение проблемы организации оплаты труда работников строительства в целях повышения трудового потенциала связано с решением двоякой задачи: гарантировать размер и структуру достойной и справедливой заработной платы каждому работнику в зависимости от результатов его труда и стоимости труда на рынке труда; обеспечить достижение работодателем результата, позволяющего повысить конкурентоспособность организации за счет развития потенциала трудовых ресурсов.

Ключевые слова: строительство, мотивация, заработная плата, трудовой потенциал.

THE EFFECTS OF STRATEGY GAMES AND ACTIVITIES MADE WITH COLORED SYLLABLES ON THE ELIMINATION OF READING AND COMPREHENSION DIFFICULTIES

STRATEJİ OYUNLARI VE RENKLİ HECELERLE YAPILAN ETKİNLİKLERİN OKUMA VE ANLAMA GÜÇLÜKLERİNİN GİDERİLMESİNE ETKİSİ

Kader ÇİÇEK

Gazi University, Education Faculty, Department of Classroom Education, Ankara, Turkey

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-0339-2452

ABSTRACT

Introduction and Purpose: This study aimed to determine the difficulties experienced by students with reading difficulties in the field of reading and comprehension and to determine the effect of strategy games and activities performed with colored syllables on the elimination of reading and comprehension difficulties.

Materials and Methods: In the research, a pretest-posttest paired control group semi-experimental model was used from quantitative research methods to examine the effect of strategy games and activities performed with colored syllables on the elimination of reading and comprehension difficulties.

Results: The pretest score averages of the experimental and control groups were found to be close to each other. Accordingly, it can be said that the group in which the students took part did not have a significant effect on the pretest scores. There is a statically and meaningly difference between the average of pretest and posttest scores that the students in the experimental group received from the deep, simple, deceptive informative sub-dimensions and the scale as a whole. This difference is in favor of the final test. According to this, it can be said that the experimental procedure applied to the students in the experimental group is effective. On the other hand, there is no statistically significant difference between the average of the pretest and posttest scores of the students who take from the deep, simple, deceptive, informative sub-dimensions and the scale as a whole in the control group. According to this, it can be said that the applied teaching strategies in the control group did not have any significant effect between on the student's pretest and posttest scores. The average posttest scores of the experimental group who taken from the deep, simple, deceptive, informative sub-dimensions and the scale as a whole are higher compared to the control group and the difference is statistically significant. Accordingly, it can be said that the group in which students took part did not have a significant effect on the final test score. It can be interpreted that the experimental process applied in the experimental group works compared to the control group.

Conclusion: In this study, a t-test was performed for unrelated samples to determine whether strategy games and color syllable activities have a significant effect or not on reading and comprehension skills. According to the t-test results, there is an important difference between the test score average of the students in the classroom where the current program is taught in the Turkish lessons and the test score average of the students in the classroom where strategy games

and colored decal activities are applied. In this case, it can be said that using strategy games and colorful syllabic activities has a significant effect on reading and comprehension.

Key Words: Reading, Understanding, Reading comprehension, Reading difficulty, Educational games, Mind games.

ÖZET

Giriş ve Amaç: Bu çalışmada okuma güçlüğü çeken öğrencilerin, okuma ve anlama alanında yaşadığı güçlükleri belirleyip strateji oyunları ve renkli hecelerle yapılan etkinliklerin okuma ve anlama güçlüklerinin giderilmesine etkisi tespit edilmeye çalışılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Araştırmada strateji oyunları ve renkli hecelerle yapılan etkinliklerin okuma ve anlama güçlüklerinin giderilmesine etkisini incelemek için nicel araştırma yöntemlerinden öntest-sontest eşleştirilmiş kontrol gruplu yarı deneysel model kullanılmıştır.

Bulgular: Deney ve kontrol gruplarının öntest puan ortalamaları birbirine yakın çıkmıştır. Buna göre öğrencilerin yer aldıkları grubun öntest puanları üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı söylenebilir. Deney grubunda yer alan öğrencilerin derin, basit, hikâye, bilgilendirici alt boyutlarından ve ölçeğin genelinden aldıkları ortalama öntest ve sontest puanları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulunmaktadır. Bu farklılık son test lehinedir. Buna göre deney grubundaki öğrencilere uygulanan deneysel işlemin etkili olduğu söylenebilir. Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin ise derin, basit, hikâye, bilgilendirici alt boyutlarından ve ölçeğin genelinden aldıkları ortalama öntest ve sontest puanları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık yoktur. Buna göre kontrol grubundaki uygulanan öğretim stratejilerinin öğrencilerin öntest ile sontest puanları arasında herhangi bir anlamlı etki yaratmadığı söylenebilir.

Deney grubunun derin, basit, hikâye, bilgilendirici alt boyutlarından ve ölçeğin genelinden aldıkları ortalama sontest puanları, kontrol grubuna kıyasla daha yüksektir ve aradaki fark istatistiksel açıdan anlamlıdır. Buna göre öğrencilerin yer aldıkları grubun sontest puanları üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı söylenebilir. Deney grubunda uygulanan deneysel işlemin kontrol grubuna kıyasla işe yaradığı yorumu yapılabilir.

Tartışma ve Sonuç: Bu araştırmada strateji oyunları ve renkli hece etkinliklerinin okuma ve anlama becerisi üzerinde anlamlı bir etkisinin olup olmadığını ortaya koymak için yapılan ilişkisiz örneklemler için t-testi yapılmıştır. T–testi sonucuna göre Türkçe derslerinde mevcut programla öğretim yapılan sınıftaki öğrencilerin test puan ortalaması ile strateji oyunları ve renkli hece etkinliklerinin uygulandığı sınıftaki öğrencilerin test puan ortalaması arasında anlamlı bir fark görülmüştür. Bu durumda strateji oyunları ve renkli hece etkinlikleri kullanmanın okuma ve anlama üzerinde anlamlı bir etkisi olduğu söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Okuma, Anlama, Okuduğunu Anlama, Okuma Güçlüğü, Eğitsel Oyunlar, Zekâ Oyunları

BEING A WOMAN IN THE SHADOW OF WAR: GENDER REPRESENTATION IN HAYAO MIIYAZAKI'S PORCO ROSSO

Rabia Reyhan KISA

Marmara University, Faculty of Political Science, Political Science and Public Administration (French), Istanbul, Turkey.

ORCID ID: https://orcid.org/0009-0005-2381-743X

Abstract

This study aims to analyse gender representation in Hayao Miyazaki's 1992 film Porco Rosso. Marco Pagot, also known as Porco Rosso, is a successful Italian fighter pilot who fought in World War I. For some unknown reason and in some unknown way, Marco is cursed with the appearance of a humanoid pig. The main character, who as a fighter pilot witnessed all the destruction caused by the war, begins to lead an ascetic life under the influence of this curse. He is now a lone wolf hunting air pirates in the Adriatic.

Hayao Miyazaki is a director known for his anti-war stance and his interest in telling female stories. Porco Rosso is one of Miyazaki's rare films in which the main character is a man. The film is remarkable in this respect. The story is set in a man's world between two wars, between air pirates and soldiers. The audience comes into contact with the female characters through Marco's eyes. Despite this preference, the film does not keep women in the background. The two female characters who stand out in the story are Gina and Fio Piccolo. Gina is a singer and businesswoman who spends her life in the world of aviation. Fio is a young and underestimated aircraft mechanic. By portraying female characters in this way, Miyazaki is once again attempting to challenge gender norms. The aim of this study is to follow the traces of this challenging endeavour.

Keywords: Hayao Miyazaki, Porco Rosso, gender stereotypes, feminism, women

GUIDELINES FOR ORGANIZING INDEPENDENT WORK OF STUDENTS

Mardieva Dilrabo

Samarkand State University of Architecture and Civil Engineering, Department of Uzbek Language and Literature. Samarkand, Uzbekistan

ORCID ID: https://orcid.org/ 0009-0003-4821-7145

ABSTRACT

Abstract: The article discusses the issues of organizing students' independent work, technological support for the process of independent work in the conditions of a rating system for assessing students' educational achievements. The article introduces the reader to the theoretical foundations of students' independent work and the features of preparing for it at a university. Recommendations, techniques and methods for planning and implementing student independent work, worked out in university practice, are offered (taking into account the specifics of the institute).

Main part: The nature of students' independent work depends on the form of work:

• Reproductive independent activity involves independently viewing and reading educational literature, listening to lectures, memorizing, memorizing, repeating educational material, etc.

• Cognitive-search independent activity - selecting literature on an educational problem, writing a report on practical work, preparing reports (presentations) during practical classes, etc.

Creative independent activity consists of writing scientific articles, participating in research work, performing special creative tasks and, finally, preparing a thesis. In the process of preparing for classes, students are recommended to read basic and additional literature for independent work. Browsing the literature will give you an idea of the entire book.

Conclusion: In conclusion, I express the hope that the proposed technological approaches will not only increase the competence of bachelor's, master's, graduate students and teachers in solving problems of organizing, performing and assessing various forms of independent work, but will also become a source of self-development, design and transformation of their own actions. Combining study with scientific work allows students to test their research abilities, make their first publications, and, possibly, decide on the nature of their future work.

Key Words: Business communications, productive thinking, quote, anticipation, summary, aspect, adjustment.

İPEK YOLU'NDA SİNEMA VE KÜLTÜREL ETKİLEŞİM: GEÇMİŞTEN GÜNÜMÜZE BİR DEĞERLENDİRME

CINEMA AND CULTURAL INTERACTION ON THE SILK ROAD: AN EVALUATION FROM PAST TO PRESENT

Dr. Öğr. Üyesi Esra EREN

Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Sinema ve Televizyon Bölümü

0000-0003-0477-7194

ÖZET

Ticaret kervanlarının geçtiği yollar üzerinde önemli bir yere sahip olan İpek Yolu'nun tarihsel izleri çok eski yıllara dayanmaktadır. Doğu ile Batı arasında belirgin bir köprü görevi görmüş olan bu yol sadece ticari açıdan değil aynı zamanda geçtiği ülkeler arasındaki tarihi, kültürel ve sosyal etkileşim açısından da değerliydi. Doğu uçtaki Çin'den başlayan bu efsanevi ticaret güzergahı, Orta Asya, Ortadoğu ve Akdeniz bölgelerini birbirine bağlıyordu. Günümüz coğrafyasını düşündüğümüzde Orta Asya'da Kazakistan, Kırgızistan, Tacikistan, Türkmenistan ve Özbekistan'ı kat ediyor; güneyde; İran, Irak, Suriye'den geçerek Türkiye'ye varıyor; hatta Mısır'a ve Akdeniz bölgesi ülkelerine, bu noktadan Batı'ya ulaşıyordu. İpek Yolu üzerindeki yoğun ticaret, devletler arasında bir ekonomik, siyasi ilişkiler ağı kurmakla kalmıyor; toplumsal üretimlerin de yaygınlaşmasına, dağılmasına, kültürlerin tanınmasına katkı sağlıyordu. Diğer yandan, yirminci yüzyılın sanatı olan sinema, toplumlar arasındaki etkileşimin en etkin kültürel araçlarından biridir. Günümüzde ilerleyen dijital teknoloji, bilginin dolaşımı açısından ülke sınırlarını neredeyse ortadan kaldırmıştır. Farklı ülkelerin kültürlerinin keşisme noktası olan bu yolun iletişim teknolojilerinde yaşanan değişime rağmen eski cazibesinden uzak olmasının kültürler arasındaki zenginliğin bilinirliği açısından eksiklik olduğu görülmektedir. Farklı coğrafyalarda yaşayan halkların birbiriyle kaynaşmasının, benzerlik ve farklılıkları görerek gelişmesinin en çabuk ve etkili biçimde sinema aracılığıyla mümkün olabileceği açık bir gerçekliktir. Aralarında tarihi bağlar da bulunan ve yüz yıllardır ilişki içinde olan ülkelerin sinema sanatının belirgin rolünden ne ölçüde faydalanılabildiği bu nedenle bir inceleme konusudur. Bu yazının amacı, İpek Yolu'nun ana güzergahındaki, Orta Asya Cumhuriyetleri sinemalarıyla yakın coğrafyamızdaki Mısır ve İran sinemalarının tarihsel süreçte ülkemizle ilişkilerini ve seyirci ilgisini inceleyerek; sinemanın bu coğrafyadaki kültürel etkileşim rolü üzerine bir değerlendirme yapmaktır. Kültürel etkileşimin artması, siyasi ve ekonomik işbirliklerinin de çoğalmasına; zengin ve çeşitli bir kültür dünyasının oluşmasına katkı sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: İpek Yolu, kültürel etkileşim, sinema, Orta Asya Türk Devletleri sineması, İran sineması, Mısır sineması

ABSTRACT

The historical traces of the Silk Road, which has an important place on the roads traveled by trade caravans, date back to ancient times. This road, which served as a significant bridge between East and West, was valuable not only for trade but also for the historical, cultural and social interaction between the countries it passed through. Starting from China at the eastern end, this legendary trade route connected Central Asia, the Middle East and the Mediterranean regions. When we think of today's geography, it crossed Kazakhstan, Kyrgyzstan, Tajikistan, Turkmenistan and Uzbekistan in Central Asia; in the south, it passed through Iran, Iraq and Syria to reach Turkey; and even Egypt and the countries of the Mediterranean region, reaching the West from this point. The intensive trade on the Silk Road not only established a network of economic and political relations between states, but also contributed to the spread and distribution of social production and the recognition of cultures. On the other hand, cinema, the art of the twentieth century, is one of the most effective cultural tools of interaction between societies. Today, advancing digital technology has virtually eliminated national borders in terms of the circulation of information. The fact that this path, which is the intersection point of the cultures of different countries, is far from its old charm despite the changes in communication technologies, is seen as a deficiency in terms of awareness of the richness between cultures. It is a clear reality that it is possible for the peoples living in different geographies to fuse with each other and to develop by seeing similarities and differences in the fastest and most effective way through cinema. Therefore, the extent to which countries that have historical ties and have been in contact with each other for centuries can benefit from the prominent role of the art of cinema is a subject of investigation. The aim of this article is to make an evaluation on the role of cinema in cultural interaction in this geography by examining the relations and audience interest of the cinemas of the Central Asian Republics on the main route of the Silk Road, and the cinemas of Egypt and Iran in our close geography with our country in the historical process. The increase in cultural interaction will contribute to the growth of political and economic cooperation and the formation of a rich and diverse cultural world.

Keywords: Silk Road, cultural interaction, cinema, cinema of Central Asian Turkish States, Iranian cinema, Egyptian cinema

FROM UTOPIA TO REALITY: SMART CITIES

ÜTOPYADAN GERÇEĞE: AKILLI ŞEHİRLER

Esra ARSLANTÜRK

Gebze Technical University, Faculty of Architecture, Department of Architecture, Kocaeli, Turkiye

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-6746-7535

Çiğdem POLATOĞLU

Yıldız Technical University, Faculty of Architecture, Department of Architecture, Istanbul, Turkiye

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-9102-4969

ABSTRACT

Smart Cities offer innovative solutions to urban problems such as population growth, environmental pollution, and economic issues, leveraging technology and data utilization in an era where technology rapidly evolves and permeates every aspect of human life. While providing solutions to existing urban structures, Smart Cities also project towards future cities. Due to being at the intersection of various fields such as computer technology, local governance, urban design, and architecture, the concept of Smart Cities has many definitions and diverse areas of study. However, the transformation of all innovative Smart City pursuits into tangible spaces is made possible through architecture, reminiscent of how utopias transform cities.

The concept of utopia, a human creation as old as urbanization history, organizes and regulates certain life functions, thus, the phenomenon of cities produced by society itself can be considered a utopia in its own right. Societies establish cities according to a certain ideal way of life, and each era brings forth new urban problems and urban dreams (utopias). Over time, both cities and utopian concepts, as well as the control mechanisms that produce and regulate cities, evolve and change. While the control mechanism in ancient cities was monarchy and in megacities, it was economy, in Smart Cities, the control mechanism is data. Therefore, the smartness of these cities and their positive impact on humans is debatable.

This study emphasizes megacities, technocities, and other new cities that have evolved from utopian ideals to understand the concept of the ideal city, 'Smart City'. As cities develop, so do their problems. The concept of Smart Cities, which claims to establish ideal cities, improve existing cities, and solve urban problems, also brings along many issues such as cybersecurity and data security. This research questions the 'smartness' of the city by examining the concept of intelligence in the context of architecture. The question of whether the smart concept is a utopian discourse or a reality is also examined, considering the historical tendency to design utopias.

Key Words: Smart Cities, Utopia, Architectural Design

ÖZET

Akıllı Şehirler, teknolojinin hızlı geliştiği ve insan yaşamının her noktasına nüfus ettiği çağda; nüfus artışı, çevre kirliliği, ekonomik problemler gibi kentsel sorunlara teknoloji ve verinin yenilikçi kullanımı ile çözüm arayışı sunar. Akıllı Şehirler mevcut şehir yapılarına çözüm arayışı sunarken geleceğin kentlerine de projeksiyon tutar. Bu kavramın bilgisayar teknolojisi, yerel yönetimler, kentsel tasarım ve mimarlık gibi pek çok alanın kesişimindeki bir kavram olmasından ötürü pek çok tanımı ve farklı çalışma alanı mevcuttur ancak tüm yenilikçi akıllı şehir arayışlarının somut bir mekana dönüşümü mimarlık ile mümkündür. Tıpkı ütopyaların kent ütopyalarına dönüşümü gibi. Ütopya hayali kentleşme tarihi kadar eski bir insan üretimidir. Bununla beraber, belirli yaşam fonksiyonlarını organize edip denetimli hale getirerek toplumun ürettiği bir yapı olan *kent* olgusu da başlıbaşına bir ütopya olarak nitelendirilebilir. Toplum, belirli bir ideal yaşam doğrultusunda şehirleri kurar ve her çağ yeni kent problemleri ve kent hayallerini(ütopyaları) doğurur. Zamanla şehirler de ütopya konseptleri de şehirleri üretip kontrol eden denetim mekanizmaları da dönüşüp değişmektedir. Antik kentlerde denetim mekanizması kralken, mekakentlerdeki denetim mekanizması ekonomi olmuştur. Akıllı Şehirlerdeki denetim mekanizması ise veridir. Öyleyse akıllı olarak nitelendirdiğimiz bu şehirlerin ne kadar akıllı olduğu ve insan için ne kadar olumlu olduğu tartışmalıdır. Bu çalışmada ise bir ütopya olarak üretilen kentin büyüyerek dönüştüğü megakent, teknokent gibi yeni şehirler, ideal kent ‘akıllı şehir’ konseptini anlamak için vurgulanır. Kentler gelişirken problemleri de dönüşür. İdeal şehirler kurma, mevcut şehirleri iyileştirme ve kentsel problemlerin çözümü iddiasıyla öne çıkan akıllı şehir kavramı ise siber güvenlik, veri güvenliği gibi pek çok problemi de beraberinde getirir. Bu araştırma şehirin ‘akıllı’ olma halini sorgulayarak *akıllı* kavramını mimarlık bağlamında ele alır. Akıllı kavramının ütopik bir söylem mi yoksa bir olgu mu olduğu sorusu tarihteki ütopya tasarlama eğilimi de gözönünde bulundurularak sorgulanır.

Anahtar Kelimeler: Akıllı Şehirler, Ütopya, Mimari Tasarım

THE GREAT SILK ROAD - A BRIDGE BETWEEN DIFFERENT CULTURES AND CIVILIZATIONS

Reyhan Huseynova

Western Caspian University, Department of Humanities

ORCID ID: https://orcid.org/0009-0004-0576-9115

ABSTRACT

Introduction and Purpose: The challenges of the modern world dictate us to preserve the treasury of human history - the cultural heritage of the Great Silk Road. The Great Silk Road dates to ancient times and has existed for many centuries. This route, stretching from China through Central Asia to the Mediterranean, played a key role in the exchange of goods, ideas, and culture between East and West, becoming a bridge between different civilizations.

The Silk Road was used to spread cultural achievements, spiritual values, and religious ideas. The Silk Road also promoted the spread of different languages and literary traditions.

The free movement of people and ideas along this territory contributed to the emergence of several outstanding encyclopedists, scientists, poets, philosophers, and their schools.

The cultural heritage of the Silk Road countries forms a deep and solid foundation for interaction between peoples and nations along the ancient route.

Architectural monuments, mosques, mausoleums, monasteries, and other structures along the Silk Road are testimony to the cultural exchange and mixing of styles.

Methods: Systematic approach, forecasting, application of the author's approach to covering problems, use of comparison and comparison methods.

Conclusion: The Great Silk Road connected different countries by linking their material, artistic, and spiritual cultures. The significance of the cultural heritage of the Silk Road countries can be assessed by the activities of UNESCO, which included in the World Heritage List many sites in Central Asia and the Caucasus: the historical center of Bukhara, Samarkand, the Khiva complex Ichan-Kala, the Shirvanshahs' Palace in Baku.

The revival of the Great Silk Road is the resumption of the millennia-long dialogue of civilizations! The heritage of the Great Silk Road remains relevant in the modern world. It inspires us to continue cultural dialog and cooperation between peoples, as well as to preserve and protect cultural heritage for future generations.

Key Words: Silk Road, culture, architecture, literature, revival, dialogue of civilization

FOSTERING A STUDY INTO CURRICULUM ADAPTATIONS TO ACCOMMODATE STUDENTS WITH SPECIAL EDUCATIONAL NEEDS IN INCLUSIVE CLASSROOM SETTINGS OF THE TWENTY-FIRST CENTURY

Fr. Baiju Thomas

Research Scholar Ramakrishna Mission Vivekananda Educational and Research Institute, Faculty of Disability Management and Special Education, Vidyalaya Campus, SRKV Post, Coimbatore – 20

Abstract

The Present study promotes curriculum adaptations to accommodate students with special educational needs (SwSENs) in inclusive classroom settings of the 21st century. Curriculum adaptation involves implementing differentiation strategies to address every student's unique needs and demands. Modifications might be implemented to the curriculum, instructional methods, resources employed, and physical environment to enhance student achievement within the classroom environment. For the activities chosen, including those designed for groups, the teacher must demonstrate flexibility to gauge the prior knowledge of both small groups and individual students. The following defines the adaptations required across multiple domains to incorporate inclusive teaching methods. Curriculum adaptation is modifying educational programs to accommodate students with different preferred learning methods. Regular, modified, and alternative education programs all include curriculum adaptation as an integral part of their lessons and curricula. The key objectives should be to maximize learning for kids with SENs and to meet their specific requirements. However, there are situations where individualized instruction is the best course of action, such as when a student with SENs would do better in a small group rather than one-on-one. Curriculum adaptations refer to permitted modifications implemented within educational settings to ensure equitable access, benefits, outcomes, and levels of achievement for all students. Accommodations and modifications are included therein. Measures are implemented to account for the unique attributes of each neonate, which are contingent upon the specific circumstances and the child. Potential benefits of implementing multi-level instruction include a reduction in the frequency of lesson modifications. By employing differentiated instruction and offering a range of assessment techniques, educators grant students with SENs greater independence in fulfilling the prerequisites and requirements of the educational program. A curriculum's aims, content, methods, and evaluation are thus affected by its adaptability. Considering each student's unique requirements, learning style, and interests is essential when designing an individualized adaption for SENs. The course materials and other learning resources are available to students, who can then show what they've learned. Students with SENs' motivation and ability to learn are enhanced when they achieve academic success, which improves their performance in inclusive classroom settings of the 21st century.

Keywords: Fostering, Curriculum Adaptations, Accommodate, Students with Special Educational Needs, Inclusive Classroom Settings, and Twenty-first Century

HISTORICAL AND CULTURAL MONUMENTS OF LACIN REGION OF AZERBAIJAN

AZERBAYCAN'IN LACIN BÖLGESININ TARIHI VE KÜLTÜREL ANITLARI

ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНЫЕ ПАМЯТНИКИ ЛАЧИНСКОГО РАЙОНА АЗЕРБАЙДЖАНА

Gunay Qafarova

Azerbaijan University of Tourism and Management at Faculty of Social Management, Department of Social Sciences PhD of Art History, Associate Professor Baku, Azerbaijan.

ORCID: ID/ 0000-0001-6702-6481

ABSTRACT

Introduction and Purpose: On the territory of Lachin there are monuments that reflect the centuries-old history of our people. Many trials fell upon our country in various periods of history, but the most difficult trials fell upon our people in the 90s of the 20th century, when we lost 20% of our lands. For almost 30 years, the cultural heritage of Azerbaijan on the territory of Karabakh was destroyed and falsified. In 2020, the Azerbaijani armed forces liberated our ancient lands. Unfortunately, the priceless cultural and natural heritage was brought to a terrible state, and in some places it was completely destroyed. Therefore, our main goal is to convey the sad story of our cult heritage to scientists and a wide audience and restore historical justice. On the example of historical facts, we will bring a certain clarity to the solution of this question. **Materials and Methods**: the article is written on the basis of the analysis of the monuments of the Lachin district, the author of which is various scientists, a comparative analysis of historical facts and sources is carried out, when studying architectural monuments, an art analysis is used, photographs of various years are compared and the deformation of the monuments of the Lachin district is studied. **Results:** the most recent detailed materials for this region, which most clearly reflect the state of the monuments after the liberation from the occupation of the Lachin district. **Discussion and Conclusion:** this study will contribute to the growth of interest in the monuments of Lachin, which once again confirms the fact that Azerbaijan is a multicultural country, where historical monuments of various peoples and eras have always been treated with respect. In conclusion, I would like to note that the history and monuments of this region are not well studied, and similar articles will attract not only tourists, but also researchers from different countries.

Keywords: Azerbaijan, Lachin, monuments, cultural heritage, occupation, vandalism.

Özət

Giriş ve Amaç Laçin topraklarında halkımızın asırlık tarihini yansıtan anıtlar bulunmaktadır. Tarihin çeşitli dönemlerinde ülkemizin başına pek çok bela geldi ama en ağır imtihanlar, topraklarımızın yüzde 20'sini kaybettiğimiz 20. yüzyılın 90'lı yıllarında milletimizin başına geldi. Yaklaşık 30 yıldır Azerbaycan'ın Karabağ topraklarındaki kültürel mirası yok edildi ve tahrif edildi. 2020 yılında Azerbaycan silahlı kuvvetleri kadim topraklarımızı özgürleştirdi. Ne yazık

ki paha biçilmez kültürel ve doğal miras korkunç bir duruma getirildi, bazı yerlerde tamamen yok edildi. Dolayısıyla kült mirasımızın hüzünlü hikâyesini bilim insanlarına ve geniş kitlelere aktarmak ve tarihi adaleti yeniden tesis etmek asıl amacımızdır. Tarihsel gerçekler örneğini kullanarak bu sorunun çözümüne belli bir netlik getireceğiz. **Gereç ve yöntemler**: Makale, yazarı çeşitli bilim adamlarının olduğu Laçin ilçesindeki anıtların analizi esas alınarak yazılmıştır, tarihi gerçekler ve kaynakların karşılaştırmalı analizi yapılmıştır, mimari anıtlar incelenirken sanat analizi yapılmıştır. Çeşitli yıllara ait fotoğraflar kullanılarak, Laçin ilçesindeki anıt eserlerin deformasyonu incelenmiştir. Hiçbir uluslararası kuruluşun bu kültürel miras anıtlarını korumaya yönelik inisiyatif almadığını belirtmek gerekir. **Bulgular**, bu bölge için Laçın ilçesinin işgalinden kurtarılmasından sonra anıtların durumunu en net şekilde yansıtan en güncel ayrıntılı materyaller. **Tartışma ve Sonuç:** Bu çalışma, Laçin anıtlarına olan ilginin artmasına katkıda bulunacaktır; bu, Azerbaycan'ın çok kültürlü bir ülke olduğu, çeşitli halkların ve dönemlerin tarihi anıtlarına her zaman saygıyla yaklaşıldığı gerçeğini bir kez daha doğrulamaktadır. Sonuç olarak, bu bölgenin tarihinin ve anıtlarının yeterince araştırılmadığını, benzer makalelerin sadece turistlerin değil, farklı ülkelerden araştırmacıların da ilgisini çekeceğini belirtmek isterim.

Anahtar Kelimeler: Azerbaycan, Laçin, anıtlar, kültürel miras, işgal, vandalizm.

Резюме

Введение и цель. На территории Лачина расположены памятники, отражающую многовековую историю нашего народа. На долю нашей страны в различные периоды истории выпало не мало испытаний, но самые тяжелые испытания выпали на долю нашего народа в 90-ые годы XX века, когда мы потеряли 20% своих земель. На протяжении почти 30 лет, культурное наследие Азербайджана на территории Карабаха уничтожалось и фальсифицировалось. В 2020 году азербайджанские вооруженные силы освободили наши исконные земли. К сожалению, бесценное культурное и природное наследие было приведено в плачевное состояние, а местами полностью уничтожено. Поэтому, наша главная цель донести до ученых и широкого круга зрителей печальную историю нашего культуного наследие и восстановить историческую справедливость. На примере исторических фактов, мы внесем определенную ясность в решение данного вопроса. **Материалы и методы:** статья написана на основе анализа памятников Лачинского района, автором которого являются различные ученные, проводится сравнительный анализ исторических фактов и источников, при изучении архитектурных памятников используется искусствоведческий анализ, сравниваются фотографии различных лет и изучается деформация памятников Лачинского района. Следует отметить, что не одна международная организация не проявила инициативу, чтобы защитить данные памятники культурного наследия. **Результат:** В статье представлены самые последние уточненные материалы по данному региону, которые наиболее четко отражают состояние памятников после освобождения от оккупации Лачинского района. **Обсуждение и заключение:** данное исследование будет способствовать росту интереса к памятникам Лачина, которая еще раз подтверждает тот факт, что Азербайджан мультикультурная страна, где всегда с уважением относились к историческим памятникам различных народов и эпох. В заключение, хотелось отметить, что история и памятники данного региона мало изучены, и подобные статьи будут привлекать сюда не только туристов, но и исследователей из различных стран.

Ключевые слова: Азербайджан, Лачин, памятники, культурное наследие, оккупация, вандализм.

GEOPOLITICAL EFFECTS OF IMEC AND DEVELOPMENT ROAD PROJECTS ON TÜRKİYE

IMEC VE KALKINMA YOLU PROJELERİNİN TÜRKİYE'YE JEOPOLİTİK ETKİLERİ

Baybarshan Ali KAZANCI

Kırıkkale University, Fatma Şenses Social Sciences Vocational High School, Department of Management and Organization, Kırıkkale, Türkiye

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-3407-3692

Osman Furkan ARSLAN

Kırıkkale University, Social Sciences Institute, Department of Economics, Kırıkkale, Türkiye[2]

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-7639-5377

ABSTRACT

Strategic policies concerning world trade at the international level affect the agendas of global powers and developing countries. In global competition, the US-China conflict is also reflected in trade routes, and new projects come to the fore in world trade. At the G-20 summit held in India in September 2023, the idea of IMEC (India-Middle East-Europe Economic Corridor), which is thought to be an alternative to China's One Belt One Road project, was announced to the public. The trade route extending from India to the Middle East and then to Europe forms the main lines of the corridor. In this direction, while the aim is to transport the goods produced by India in the East to the West, the energy resources in the Gulf countries are planned to be shipped to India and Europe.

Due to its geopolitical location, Türkiye, which has been at the crossroads of trade routes from past to present, is an important corridor between Europe and Asia. In this context, Türkiye, aware of its geographical location, has prepared the "Path of Development" project, which complements IMEC. With this project, it is planned to connect the IMEC trade route from Iraq's Fav port to Baghdad via rail and road, and then to Türkiye to reach the European continent. Thus, by diversifying the actively used trade routes in Türkiye, new routes such as Zengezur will be revived. This study aims to evaluate the effects of possible trade routes on Türkiye on the geopolitical axis. With the Development Road project, time loss in transportation in the IMEC corridor can be prevented. In addition, it will be able to reduce the financial burden that will occur in the construction of the Gulf line with the land and railway investments that Türkiye has made in the past years. By merging the two projects, there is a possibility that new regional economic integrations will occur in the coming years. Another possibility is that Middle East trade will be connected through Iraq via the Development Road, paving the way for new investments in this region. Although Iraq has experienced instability in recent years, the concentration of logistics lines of trade here due to the Development Road will pave the way for political and economic improvements.

Key Words: IMEC; Development Road; Trade Routes; Türkiye

ÖZET

Uluslararası düzlemde dünya ticaretini ilgilendiren stratejik politikalar küresel güçlerin ve gelişmekte olan ülkelerin gündemini etkilemektedir. Küresel rekabette ABD-Çin çekişmesi ticaret yollarına da yansımakta ve dünya ticaretinde yeni projeler ön plana çıkmaktadır. Eylül 2023'te Hindistan'da gerçekleşen G-20 zirvesi ile Çin'in Bir Kuşak Bir Yol projesine alternatif olması düşünülen IMEC (Hindistan-Orta Doğu-Avrupa Ekonomik Koridoru) fikri kamuoyuna duyurulmuştur. Hindistan'dan Orta Doğu'ya oradan da Avrupa'ya uzanan ticaret rotası koridorun ana hatlarını oluşturmaktadır. Bu doğrultuda Doğu'da Hindistan'ın ürettiği malların Batı'ya taşınması amaçlanırken Körfez ülkelerinde yer alan enerjinin Hindistan ve Avrupa'ya sevk edilmesi planlanmaktadır.

Bulunduğu jeopolitik konum dolayısıyla geçmişten günümüze ticaret yollarının kavşak noktasında yer alan Türkiye Avrupa-Asya arasında önemli bir koridordur. Bu kapsamda sahip olduğu coğrafi lokasyonun farkında olan Türkiye IMEC'e tamamlayıcı nitelikte olan "Kalkınma Yolu" projesini hazırlamıştır. Bu projeyle IMEC ticaret yolunun Irak'ın Fav limanından demir ve karayolu vasıtasıyla Bağdat'a oradan da Türkiye'ye bağlanarak Avrupa kıtasına ulaşılması düşünülmektedir. Böylece Türkiye üzerinde aktif olarak kullanılan ticaret yollarının çeşitlendirilmesi ile Zengezur gibi yeni açılacak olan rotalara canlılık gelebilecektir. Bu çalışmada olası ticaret yollarının Türkiye üzerindeki etkilerini jeopolitik eksende değerlendirmek amaçlanmaktadır. Kalkınma Yolu projesi ile IMEC koridorundaki taşımacılıkta yaşanan zaman kaybı önlenebilecektir. Ayrıca Türkiye'nin geçmiş yıllarda yapmış olduğu kara ve demiryolu yatırımları ile Körfez hattının inşasında oluşacak mali yükü azaltabilecektir. İki projenin birleşmesi ile gelecek yıllarda yeni bölgesel ekonomik entegrasyonların gerçekleşme ihtimali de bulunmaktadır. Bir diğer olasılık ise Kalkınma Yolu vasıtasıyla Orta Doğu ticaretinin Irak üzerinden bağlanacak olması bu bölgeye yeni yatırımların önünü açacaktır. Son yıllarda Irak bünyesinde istikrarsızlık barındırsa da ticaretin lojistik hatlarının Kalkınma Yolu hasebiyle buraya yoğunlaşacak olması politik ve ekonomik iyileşmelere zemin hazırlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: IMEC, Kalkınma Yolu, Ticaret Yolları, Türkiye

A MUHADDITH EDUCATED IN THE LAST PERIODS OF THE OTTOMAN EMPIRE: BADR AL-DÎN AL-HASANÎ

OSMANLI'NIN SON DÖNEMLERİNDE YETİŞMİŞ BİR MUHADDİS: BEDREDDÎN EL-HASENÎ

PhD. Tuğba ALTUNCU

Uşak University, Faculty of Islamic Studies, Department of Basic Islamic Studies, Department of Hadith, Uşak, Türkiye

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-1689-2088

ABSTRACT

Badr al-Dîn Al-Hasanî, born in Damascus at the end of the 19th century, is considered one of the great hadith scholars educated in his time. The fact that the Ottoman Empire lost its former power and he grew up in a period where wars, territorial losses, and turmoil among Muslims intensified enabled him to pay close attention to the social developments of his period and to make an effort to address these problems. In his youth, he was not involved in the revolts and intellectual currents against the Ottoman Empire, and he was only interested in science by keeping a distance from people for a long time. Badr al-Dîn Al-Hasanî, who memorized the Qur 'an at the age of seven as a result of his father's meticulous interest in his education, also memorized Sahihs (the authentic hadiths) of Bukhari and Muslim. He was also interested in disciplines such as doctrines, method of hadith, method of fiqh, sarf, nahiv, basic mathematics, science, literature, and logic. It is stated that he wrote more than forty books until the age of thirty, but most of these works could not make it to the present day as a result of a fire. Badr al-Dîn Al-Hasanî was recognized as a person who was valued and respected by his environment due to his fondness for knowledge, his superior moral qualities, and his efforts to contribute to society. His sensitivity to worship, his fondness for knowledge, his determination to educate students, his abstinence from unnecessary speech and behavior, his courtesy while communicating with people, and the quick recognition of his superior intelligence led to the gathering of a wide circle of people around him in a short time. Badr al-Dîn Al-Hasanî, who gave hadith lessons in Al Aksâb Mosque (al- Sadat Mosque) during this period, became a popular scholar among the people of Damascus, his superior qualities reached the capital, and he was paid a salary by the Ottoman Empire. He clearly stated that turmoil and sedition spread among Muslims and that he opposed these rebellions and all kinds of actions against the Ottoman Empire during the period when various revolt movements against the Ottoman Empire developed. He supported the uprisings against the French after the French occupation of the region; he went from village to village, from town to town, giving sermons, and became one of the pioneers of the struggle against the French.

In this paper, the life, scientific personality, and attitude of Badr al-Dîn Al-Hasanî, one of the important hadith scholars who was educated in the last periods of the Ottoman Empire, towards different developments in his period will be discussed. Thus, it will be revealed that Badr al-Dîn Al-Hasanî, who stood out with his superior qualities, was a person who was not indifferent to social problems as well as being a great hadith scholar and opposed any attack on the Ottoman Empire.

Keywords: Hadith, Ottoman, Badr al-Dîn Al-Hasanî, Dar al-Hadith al-Ashrafiyah, Umayyad Mosque.

ÖZET

XIX. yüzyılın sonlarında Şam'da dünyaya gelen Bedreddîn el-Hasenî, son dönemde yetişen büyük hadis alimlerinden birisi olarak kabul edilmektedir. Osmanlı Devleti'nin eski gücünü kaybettiği; savaşlar, toprak kayıpları ve Müslümanlar arasında yaşanan kargaşaların yoğunlaştığı bir dönemde yetişmiş olması, kendi döneminin toplumsal gelişmelerine yakından ilgi göstermesini ve bu problemlere yönelik bir çaba içerisinde olmasını sağlamıştır. Gençlik yıllarında Osmanlı Devleti'ne karşı gelişen isyanlara ve fikir akımlarına dahil olmamış, kendisini uzun süre insanlardan uzak tutarak yalnızca ilimle ilgilenmiştir. Babasının onun eğitimi üzerinde titizlik göstermesiyle yedi yaşında Kur'an-ı Kerim'i ezberleyen Bedreddîn el-Hasenî, bunun yanı sıra Buhârî ve Müslim'in Sahihlerini ezberlemiştir. Akaid, usul-i hadis, usûl-i fıkıh, sarf, nahiv, temel matematik, fen bilimleri, edebiyat, mantık gibi ilim dallarıyla da ilgilenmiştir. Otuz yaşına kadar kırkın üzerinde kitap yazdığı ancak bu eserlerin büyük bir kısmının çıkan yangın sonucunda günümüze ulaşamadığı ifade edilmektedir. Bedreddîn el-Hasenî, ilme düşkünlüğü, üstün ahlaki vasıfları ve topluma katkı sunma konusundaki çabaları sebebiyle çevresi tarafından değer verilen ve saygı gösterilen bir kişi olarak kabul edilmiştir. İbadetler konusunda hassasiyet göstermesi, ilme düşkünlüğü, öğrenci yetiştirmede azmi, gereksiz konuşma ve davranışlarda bulunmaması, insanlarla iletişiminde nezaketi merkeze alması, üstün zekasının hızlı bir şekilde farkedilmesi, kısa süre içerisinde etrafında geniş bir çevrenin toplanmasını sağlamıştır. Bu dönem içerisinde Aksâb Camii'nde (Sâdât Camii) hadis dersleri veren Bedreddîn el-Hasenî, Şam halkı arasında rağbet gösterilen bir alim haline gelmiş, üstün vasıfları payitahta ulaşmış ve Osmanlı Devleti tarafından kendisine maaş bağlanmıştır. Müslümanların arasında kargaşa ve fitnenin yayıldığını, Osmanlı'ya yönelik çeşitli başkaldırı hareketlerinin oluştuğu dönemde bu isyanlara ve Osmanlı'ya yönelik her türlü harekete karşı çıktığını net bir şekilde ifade etmiştir. Fransızların bölgeyi işgal etmesi sonrasında Fransızlara karşı başlatılan ayaklanmaları desteklemiş; köy köy, kasaba kasaba dolaşarak vaazlar vermiş ve Fransızlara yönelik gerçekleştirilen mücadelenin öncü isimlerinden birisi haline gelmiştir.

Bu bildiride, Osmanlı'nın son dönemlerinde yetişmiş önemli muhaddislerden birisi olan Bedreddîn el-Hasenî'nin hayatı, ilmi kişiliği ve kendi döneminde yaşanan farklı gelişmelere yönelik tutumu ele alınacaktır. Böylece üstün vasıflarıyla dikkat çeken Bedreddîn el-Hasenî'nin hadisçiliğinin yanı sıra toplumsal sorunlara da kayıtsız kalmayan bir kişi olduğunu ve Osmanlı'ya yönelik her türlü saldırıya da karşı çıktığını görülecektir.

Anahtar Kelimeler: Hadis, Osmanlı, Bedreddîn el-Hasenî, Eşrefiyye Dârülhadisi, Emeviyye Camii.

THE ISSUE OF FATE WITH PHILOSOPHICAL AND THEOLOGICAL DIMENSIONS

FELSEFİ VE TEOLOJİK BOYUTLARIYLA KADER MESELESİ

Muhammet Sait KAVŞUT

Batman University, Faculty of İslamic Sciences, Department of Kalam and History of Sects, Batman, Turkey

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-8579-2200

ABSTRACT

This study deals with the issue of fate, one of the fundamental problematics of Islamic thought. Fate, is defined as “Allah knows and determines all objects and events with His eternal knowledge” in religious terminology; on the other hand, jurisdiction is described as “the things and events are created by Allah in due time and place”. However, the fact that fate is not plainly explained in the Qur’an, and that it is not presented in the form of a belief principle with “faith” term has led to various explanations and comments about fate. Within this framework, it is possible to mention about four different theories developed about fate in Islamic thought tradition. First of these is “Jâbriyyah fate discourse”, which Umayyads rulers often applied, and which was formulated as a religion/faith-related issue by Jahm b. Safwan. In the formation of the mentality in question, similar prototypes in the Jahiliyyah culture and socio-political motives in the Umayyad society are issues that cannot be ignored. The second understanding of fate, which can be called the "discourse against predestination", was posited by Ma’bad al-Juhani and systematized by Mu'tazili theologians in line with the principle of "justice". This understanding, which centers on the creation of human actions by humans, uses Allah's absolution from ugly acts and individual freedom as basic parameters. The third discourse of fate, which tries to find a middle ground between “Jâbriyyah” and “anti-predestination” perspectives, was developed by Sunni theologians. In this understanding, which centers on the creation of human actions by Allah and their acquisition by the individual, the idea that divine providence does not exclude individual freedom is used as a basic postulate. In the fourth discourse of fate that emerged in contemporary Islamic thought, fate is presented as "laws in the universe/laws in the nature". It is open to debate to what extent this understanding, whose foundations were laid by reformist thinkers such as Fadlurrahman and Mukammed Iqbal, makes a consistent and original contribution to the idea of fate, which essentially describes the relationship between "Allah and the individual". Therefore, it is not possible to say that different doctrines regarding fate offer a completely comprehensive and error-free solution. In this context, within the scope of our paper, the philosophical and theological problem areas inherent in the idea of fate will be examined and alternative solutions will be suggested. This study, in which the concepts of "universal will" on the divine plane and "partial will" on the human plane will be used as key principles, aims to make a modest contribution to the discussions of fate in our intellectual heritage.

Key Words: Fate, Qada, Will, Freedom, Algebra.

ÖZET

Bu çalışma, İslam düşüncesinin köklü problematiklerinden biri olan kader meselesini ele almaktadır. *Kader* dini terminolojide, "Allah'ın tüm nesne ve olayları ezeli ilmiyle bilip belirlemesi" şeklinde tarif edilmekte, *kaza* ise "bunların yeri ve zamanı geldikçe Allah tarafından yaratılması" olarak tanımlanmaktadır. Ne var ki kaderin Kur'an'da açık bir biçimde tanımlanmaması ve "iman" terimiyle anılan bir inanç ilkesi biçiminde sunulmamış olması, kadere ilişkin farklı izah ve yorumları beraberinde getirmiştir. Bu çerçevede İslam düşünce geleneğinde kadere dair geliştirilen dört farklı teoriden söz etmek mümkündür. Bunlardan ilki, Emevî yöneticilerinin sıklıkla başvurduğu ve sonradan Cehm b. Safvân (ö.745) tarafından dinî/itikadî bir formülasyona kavuşturulan "cebirci kader söylemi"dir. Söz konusu zihniyetin teşekkülünde Câhiliye kültüründeki benzer prototipler ile Emevî toplumundaki sosyo-politik saikler, görmezden gelinemeyecek bir konudur. "Takdir karşıtı söylem" olarak adlandırılabilecek ikinci kader anlayışı ise Ma'bed el-Cühenî (ö. 702 [?]) tarafından vazedilmiş ve Mu'tezilî kelamcılarca "adalet" prensibi doğrultusunda sistemleştirilmiştir. Beşeri eylemlerin insan tarafından yaratılmasını merkeze alan bu anlayış, Allah'ın çirkin fiillerden tenzihi ile birey özgürlüğünü temel parametreler olarak kullanmıştır. "Cebirci" ve "takdir karşıtı" perspektifler arasında orta yolu bulmaya çalışan üçüncü kader söylemiyse Sünnî kelamcılarca geliştirilmiştir. İnsan fiillerinin Allah tarafından yaratılması, kul tarafından ise kesb edilmesini/kazanılmasını merkeze alan bu anlayışta ilahi takdirin birey özgürlüğünü dışlamayacağı fikri, temel bir postulat olarak kullanılmıştır. Çağdaş İslam düşüncesinde ortaya çıkan dördüncü kader söylemindeyse kader, "evrendeki yasalar/tabiat kanunları" olarak takdim edilmektedir. Fazlurrahman (ö.1988) ve Mukammed İkbal (ö.1938) gibi reformist düşünürlerce temelleri atılan bu anlayışın, özü itibarıyla "Allah-birey" arasındaki ilişkiyi tasvir eden kader fikrine ne derece tutarlı ve özgün bir katkı sağladığıysa tartışmaya açıktır. Şu halde kadere ilişkin farklı doktrinlerin bütünüyle kuşatıcı ve hatadan vareste bir çözüm yolu sunduklarından söz etmek mümkün değildir. Bu çerçevede bildirimiz kapsamında, kader düşüncesinde mündemiç felsefi ve teolojik problem alanları mercek altına alınarak alternatif çözüm önerilerinde bulunulacaktır. Tanrısal düzlemde "külli irade"; beşeri boyuttaysa "cüz'i irade" kavramlarının anahtar ilkeler olarak kullanılacağı bu çalışma, düşünce mirasımızdaki kader tartışmalarına mütevazi bir katkı sunmayı hedeflemektedir.

Anahtar Kelimeler: Kader, Kaza, İrade, Özgürlük, Cebir

USE OF NATURAL MATERIALS IN CONCEPTUAL ART: THE EXAMPLE OF ROCK SALT

KAVRAMSAL SANATTA DOĞAL MALZEME KULLANIMI: KAYA TUZU ÖRNEĞİ

Abdullah GÜMÜŞ

Iğdır Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Geleneksel Türk Sanatları Bölümü, Iğdır, Türkiye

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-6664-0420

ÖZET

Kavramsal sanat, malzemenin kullanımıyla ilgili geleneksel sınırları zorlayan ve sanatın sadece görsel estetikle sınırlı olmadığını vurgulayan bir sanat akımıdır. Sanatçılar, düşünsel ve kavramsal derinliklerle eserlerini zenginleştirirken, izleyicileri de aktif bir şekilde katılıma teşvik ederler. Bu nedenle, kavramsal sanat, sadece malzeme seçimiyle değil, aynı zamanda izleyiciyle etkileşimiyle de sanat deneyimini dönüştürür.

Kavramsal sanat, malzemelerin sıradanlığını ve sembolizmini sorgulayan ve onlara yeni anlamlar yükleyen bir sanat akımı olarak tanımlanabilir. Kaya tuzu, bu bağlamda ilginç bir malzeme olarak görülmekte ve sanat eserlerinde çeşitli şekillerde kullanılmaktadır. Fiziksel özellikleri ve sembolik anlamlarıyla kaya tuzu, sanatçılar için ifade ve keşif imkanları sunar. Bu nedenle, kavramsal sanatta kaya tuzunun kullanımı, sanatın sınırlarını genişleten ve izleyicide derin duygusal ve düşünsel tepkiler uyandıran ilginç bir araştırma alanı olarak görülebilir.

Anahtar Kelimeler: Kaya tuzu, Kavramsal sanat, Heykel, Malzeme, Tasarım.

ABSTRACT

Conceptual art is an art movement that pushes traditional boundaries regarding the use of materials and emphasizes that art is not limited solely to visual aesthetics. Artists enrich their works with intellectual and conceptual depths while actively encouraging viewer participation. Therefore, conceptual art transforms the art experience not only through material selection but also through interaction with the audience.

Conceptual art can be defined as an art movement that questions the ordinariness and symbolism of materials and assigns new meanings to them. Rock salt, in this context, is seen as an interesting material and is used in various ways in artworks. With its physical properties and symbolic meanings, rock salt offers artists opportunities for expression and exploration. Therefore, the use of rock salt in conceptual art can be seen as an intriguing field of research that expands the boundaries of art and evokes deep emotional and intellectual responses in the viewer.

Key Words: Rock salt, Conceptual art, Sculpture, Material, Design.

ENHANCING WORK ENVIRONMENTS: THE ROLE OF EMPLOYEE ASSISTANCE PROGRAMS IN WORKPLACE ERGONOMICS

Dr. Merve Mamacı

Fenerbahçe Üniversitesi

ABSTRACT

Ergonomics is a field that examines the physical and psychological relationships of humans with their environments and collaborates with various scientific disciplines, such as Psychology. Employee assistance programs (EAP), a service whose importance is beginning to be recognized today, contribute to enhancing the cognitive and organizational ergonomic levels of institutions. EAP's can be considered as support services that aim to enhance job performance and employee well-being, improve organizational culture, and enable an institution to utilize its human capital potential by conducting macro and micro-level analysis of workplaces. Upon reviewing the literature, it is indicated that employee assistance services increase employee productivity, positive organizational behaviors, and job commitment, improve workplace stress management skills and team performance, and reduce health costs, the need for sick leaves, and risks related to workplace violence or similar threats. EAP's are implemented through direct communication with employees or via digital platforms, as technology continues to evolve and employees, especially in certain sectors, adapt to the innovations brought by digitalization. The issues encountered in support services are generally clustered under two categories: personal problems affecting the employee's job performance and/or health and productivity, and problems related to the workplace. Various intervention methods exist within the institution that can directly or indirectly enhance employees' well-being and job productivity. These intervention methods include individual psychological support services, psycho-educational group activities, and psychological first aid services. The sector to which the organization belongs, the number of employees, the culture and climate of the organization, the openness of employees to technological innovations, and the perspective of employees, leaders, and managers within the institution towards the psychological support services to be provided can affect the form, quality, and continuity of the service offered. Consequently, it is necessary to consider not only the physical ergonomic quality of employees but also their cognitive, emotional, and organizational ergonomic quality. From this perspective, the employment of professionals specialized in this field within institutions has become a necessity. In this study, the different roles of clinical psychologists and industrial-organizational psychologists within the framework of EAP's will be highlighted, and a hypothetical work model will be presented.

Keywords: Employee Assistance Programs, Occupational Health Psychology, Cognitive Ergonomics, Organizational Ergonomics

COMPARE HARM OF EPILEPSY PATIENTS AND ITS WIVES, COMPARISON OF EPILEPSY KNOWLEDGE AND STIGMA LEVES

EPİLEPSİLİ HASTA VE EŞLERİNİN EŞ UYUMU, EPİLEPSİ BİLGİ VE STİGMA DÜZEYLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Meryem ALTUNOK

Haliç University Faculty of Health Sciences, Department of Nursing, Istanbul, Turkey

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-5785-5462

Leman KUTLU

Istanbul Atlas University, Faculty of Health Sciences, Department of Nursing, Istanbul, Turkey

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-6393-8328

ABSTRACT

Introduction and Purpose: This cross-sectional, descriptive and comparative study was conducted to determine the related factors by comparing the marital adjustment, epilepsy knowledge and stigma levels of the epileptic patient and their spouses. **Materials and Methods**:The sample of the study(November 2020-February 2021) consisted of patients with epilepsy(n=100) and their spouses(n=100) who were treated in a training and research hospital. Data were collected using the Personal Information Form, the Revised form Dyadic Adjustment, the Epilepsy Knowledge and Attitude Questionnaire, the Stigma Scale in Epilepsy Patients and the Stigma Scale for Relatives of Epilepsy Patients. In evaluating the data of the study; descriptive statistical analysis normal distribution tests(Shapiro-Wilk, Skewness and Kurtosisin), cronbach alpha, t test/Mann Whitney-U test, One-way Anova/Kruskal Wallis test and Pearson Correlation test were used. The statistical significance in differences and correlations was accepted as $p<0.05$. **Results:** The patients with epilepsy were on average 41.130±13.488 and their spouses were 42.050±13.584 on average, the patients with epilepsy(45%) and their spouses(40%) were primary school graduates, they were married for 16.740±13.802 years. It was determined that they got married by meeting(54%) and that the spouses of patients with epilepsy did not know that their spouse before marriage was epilepsy(55%). He wanted to marry the same person if he got married again (93% epilepsy patients; 95% spouse) determined. The average duration of the disease is 13.170±12.841 years, It was determined that his disease developed due to trauma(72%) and had monthly seizures(30%). **Discussion and Conclusion:** A positive significant relationship was found between the Satisfactionsubscale scores and the total scores of the Dyadic Adjustment Scale of the patients with epilepsy and their spouses and the scores of the Epilepsy Knowledge and Attitude Scale. It was found that the average Satisfaction score of the patients was higher than their spouses and they perceived their relationship quality at a better level. It was found that the mean score of the “Attitude”; of the patients was higher than their spouses and had a more positive attitude towards epilepsy and individuals with epilepsy. It was determined that the average was low, and epilepsy patients had more stigmatization than their spouses.

Keywords: Epilepsy, marital harmony, stigma, knowledge, attitude.

ÖZET

Giriş ve Amaç: Kesitsel, tanımlayıcı tasarımda ve karşılaştırmalı olan bu çalışma epilepsili hasta ve eşlerinin eş uyumu, epilepsi bilgi ve stigma düzeylerini karşılaştırarak ilişkili faktörleri belirlemek amacıyla yapıldı. **Gereç ve Yöntem:** Araştırmanın örneklemini (Kasım 2020- Şubat 2021) bir eğitim araştırma hastanesinde tedavi olan epilepsili hasta (n=100) ve eşleri (n=100) oluşturdu. Kişisel Bilgi Formu, Yenilenmiş Çift Uyumu Ölçeği, Epilepsi Bilgi ve Tutum Anketi, Epilepsi Hastalarında Stigma Ölçeği ve Epilepsi Hastalarının Yakınlarında Stigma Ölçeğiyle veriler toplandı.Çalışmanın verilerinin değerlendirilmesinde; tanımlayıcı istatistiksel analizler (ortalama, standart sapma, medyan, frekans, yüzde, minimum, maksimum), normal dağılım testleri (Shapiro-Wilk, Skewness ve Kurtosisin), cronbachalpha, t testi/Mann Whitney U testi, One-wayAnova/Kruskal Wallis testi, Pearson Korelasyon testi, kullanıldı. Fark ve ilişkilerde istatistiksel anlamlılık $p<0.05$ olarak kabul edildi. **Bulgular:** Epilepsili hastaların ortalama 41,130±13,488 ve eşlerinin ortalama 42,050±13,584 yaşlarında oldukları, Epilepsili hastaların (%45) ve eşlerinin (%40) çoğunun ilkokul mezunu olduğu, 16,740±13,802 yıl evli oldukları, tanışarak evlendikleri (%54) ve epilepsili hastaların eşlerinin evlilik öncesi eşinin epilepsi hastası olduğunu bilmedikleri (%55) saptandı.Tekrar evlense aynı kişiyle evlenmek istediği (%93 epilepsi hastası; %95 eş) belirlendi. Hastalık süresinin ortalama 13,170±12,841 yıl olduğu, hastalığının travmaya bağlı olarak geliştiği (%72) ve aylık nöbetler (%30) geçirdiğisaptandı. **Tartışma ve Sonuç:** Epilepsili hastaların ve eşlerinin ÇUÖ Doyum alt boyut puanları ve Çift uyumu toplam puanları ile EBTÖ puanları arasında pozitif yönde anlamlı ilişkiler saptandı. HastalarınYÇUÖ'nün Doyum puan ortalamasının eşlerinden daha yüksek olduğu ve ilişki kalitelerini daha iyi düzeyde algıladıkları saptandı. Hastaların EBTÖ'nün ''Tutum'' puan ortalamasının eşlerinden daha yüksek olduğu, epilepsiye ve epilepsili olan bireye yönelik daha pozitif bir tutuma sahip olduğu saptandı . Hastaların ESÖ'nin toplam puan ortalamasının orta düzeyde olduğu ve eşlerinin puan ortalamasının ise düşük düzeyde olduğu, epilepsili hastaların eşlerinden daha fazla stigmatize olduğu belirlendi.

Anahtar Kelimeler: Epilepsi, eş uyumu, stigma, bilgi, tutum

PHOTOCATALYTIC DEGRADATION OF DRUG USING GREEN FABRICATED ZINC OXIDE NANOPARTICLES: OPTIMIZATION WITH AI

Mohamed AIT OUMERACI

Laboratory of Industrial Process engineering sciences, University of Sciences and Technology Houari Boumediene, departement of environmental engineering, Algiers, Algeria.

Tarek BERRAMA

Laboratory of Industrial Process engineering sciences, University of Sciences and Technology Houari Boumediene, departement of environmental engineering, Algiers, Algeria.

Hayet TIZI

Laboratory of Industrial Process engineering sciences, University of Sciences and Technology Houari Boumediene, departement of environmental engineering, Algiers, Algeria.

Nadir DIZGE

Department of Chemical and Environmental Engineering, Yale University, 10 Hillhouse Ave, 06520- 8267, New Haven, CT, USA

Department of Environmental Engineering, Mersin University, 33343, Mersin, Turkey

Abstract

The green method was used to synthesis zinc oxide nanoparticles (ZnO-NPs) using juice extract from Rosmarinus officinalis. The Green method is less toxic, safer, more cost-effective, energy-efficient, and environmentally friendly than their chemically produced equivalents. X-ray diffraction (XRD), Fourier Transform-Infrared (FT-IR), and UV-Vis spectroscopy were used to determine the optical characteristics of the ZnO-NPs. Using UV-Vis spectroscopy, a distinctive absorption peak at 375 nm demonstrated the existence of ZnO-NP. The Zn-O bond's distinctive absorption peak was discovered in the FTIR spectrum at 416 cm-1. The ZnO XRD results revealed a propensity for the three strongest diffraction peaks. ZnO NPs crystallites were 31 nm in size on average. The produced ZnO nanoparticles is photocatalytic activity was investigated for the degradation of drug in aqueous solution under UV irradiation. The ZnO photocatalyst has a strong photocalytic activity to remove drug from water, according to the results. Additionally, after 2-hours, total deterioration was accomplished.

Keywords: ZnO nanoparticles, Drug, Green, X-ray diffraction, Photocatalytic activity.

UNSTEADY PRESSURE MOVEMENT OF A LIQUID AT VISCOUS RESISTANCES

Bakhodir NORKULOV

Samarkand State Architecture and Construction University named Mirzo Ulugbek Department of environmental engineering, Samarkand, Uzbekistan

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-7927-6381

Durdona TADJIYEVA

Samarkand State Architecture and Construction University named Mirzo Ulugbek Department of environmental engineering, Samarkand, Uzbekistan

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-3422-9412

Javlonbek RAKHMANOV

Samarkand State Architecture and Construction University named Mirzo Ulugbek Department of environmental engineering, Samarkand, Uzbekistan

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-3657-0809

Abstracts

All the important information necessary for an engineer of this profile about steady-state uneven laminar and turbulent flows of homogeneous media is concentrated instead of a scattered and insufficiently complete presentation of this information, common in educational literature. The construction of the section and its title are fully consistent with the systematic approach to the consideration of complex objects, according to which, in particular, each of its elements, along with a specific value, must serve as a component of a certain system - in this case, it is the technical mechanics of fluids. In the implementation of system-forming relationships between sections on uniform and uneven fluid movements, as well as in the analysis of specific types of deformable flows, paramount importance is given to the processes of hydrodynamic stabilization and destabilization of flows.

Introduction: First of all, attention should be paid to the rigor of the derivation of one-dimensional differential equations of unsteady motion. Such equations exist in two forms in the form of equations of quantity of motion and kinetic energy. They are obtained as a result of integrating the differential equations of motion of a real liquid in the Cauchy form over the cross section of the flow. However, one-dimensional equations can only be obtained for a smoothly varying flow under constraints similar to those used in boundary layer theory, which make it possible to reduce the system of three equations of motion to one.

Method: During the study, scientific research methods were used using literature analysis, as well as scientific views on the laws adopted in hydraulics. The study of uneven pressure motion of a liquid, including dependencies for and other quantities, is carried out mainly by the

differential method, by setting up appropriate the equation and processing measurement results.

Research results and analysis: It should be emphasized that there is a difference between the terms of these equations. The first one contains one correction of the amount of motion a_0, recorded with the convective acceleration term, at the same time as in the kinetic energy equation, along with α_0, there is a correction of kinetic energy a. Both coefficients appear in the terms of local and convective accelerations and depend on the path and time [1, 2]. It is important to keep in mind the existing difference between the terms of these equations, which take into account the forces of resistance to flow movement.

Keywords: differential equations, unsteady motion, friction slope, velocity pulsation, laminar flow, turbulence, kinetic energy.

INVESTIGATION OF UNIVERSITY STUDENTS' ACADEMIC PROCRASTINATION BEHAVIORS IN TERMS OF VARIOUS VARIABLES

ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN AKADEMİK ERTELEME DAVRANIŞLARININ ÇEŞİTLİ DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ

Elvan GÖKÇEN

Harran University, School of Social Sciences Vocational School, Department of Child Development, Sanliurfa, Turkey

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-3542-6784

Eyüp İZCİ

Inonu University, Faculty of Education, Department of Educational Sciences, Malatya, Turkey

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-6975-0454

ABSTRACT

Individuals have many obligations and responsibilities in the society they live in, affecting their daily lives and professional careers. Fulfilling these duties and responsibilities is an important factor that affects individuals' achievements. In recent years, the importance of studying the reasons and consequences of academic procrastination behavior has increased because the postponement of academic tasks for various reasons and the resulting academic procrastination behavior negatively affect individuals' academic lives. In this context, this research aims to determine academic procrastination behavior among university students. Determining academic procrastination behavior is of great importance in terms of taking precautions against procrastination behavior in advance and ensuring its regression, as well as understanding the potential effects of procrastination behavior that may affect success in the desired field. The population of the research consists of students studying in different programs at Harran University School of Social Sciences Vocational School during the 2023-2024 Academic Year; and the sample group will consist of first and second-year students selected through cluster sampling method from the population. In collecting the data, a personal information form will be used, and the "Academic Procrastination Scale" developed by Çakıcı (2003) will be used to determine the levels of academic procrastination behavior exhibited by university students participating in the research. The scale consists of two factors: "procrastination" and "regular study habits," and contains a total of 19 items. The lowest possible score that can be obtained from the scale is 19, while the highest score is 95. In the analysis of the data, firstly, a homogeneity test will be conducted, and parametric descriptive statistical techniques (arithmetic mean, standard deviation, t-test, ANOVA) will be used in the analysis of the data showing normal distribution; while non-parametric descriptive statistical techniques (MWU and KWH) will be used in the analysis of the data that do not show normal distribution. In the research, it will be determined how the academic procrastination behaviors of students at Harran University School of Social Sciences Vocational School are and whether academic procrastination behaviors differ significantly according to variables such as gender, age, class level, program of study, mother's education level, father's education level, and perceived economic income.

Key Words: Higher education, university students, academic procrastination, academic procrastination behavior

ÖZET

Bireylerin yaşadığı toplumda, günlük hayatlarından meslek yaşamlarına kadar pek çok zorunluluk ve sorumlulukları vardır. Bu görevlerin ve sorumlulukların yerine getirilmesi, bireylerin başarılarını etkileyen önemli bir faktördür. Akademik alandaki görev ve sorumlulukların çeşitli sebeplerden dolayı ertelenmesi ve bu durumun neden olduğu akademik erteleme davranışı bireyin akademik yaşamını olumsuz yönde etkilediği için son yıllarda akademik erteleme davranışının nedenleri ve sonuçları üzerine yapılan çalışmaların önemi artmaktadır. Bu kapsamda yapılacak bu araştırmada üniversite öğrencilerinde akademik erteleme davranışının belirlenmesi amaçlanmaktadır. Akademik erteleme davranışının belirlenmesi; erteleme davranışına yönelik önceden önlem alınması ve erteleme davranışının gerilemesini sağlayarak; istenilen alanda başarıyı etkileyebilecek potansiyel etkilerinin anlaşılması açısından büyük önem taşımaktadır. Araştırmanın evrenini 2023-2024 Eğitim-Öğretim yılı içinde Harran Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulunda farklı programlarda öğrenim gören öğrenciler; örneklem grubununu ise evren içerisinden küme örnekleme yöntemi ile seçilecek olan birinci ve ikinci sınıf öğrencileri oluşturacaktır. Verilerin toplanmasında kişisel bilgi formu ve araştırmaya katılan üniversite öğrencilerinin akademik erteleme davranışı sergileme düzeylerinin belirlenmesinde Çakıcı (2003) tarafından geliştirilmiş olan "Akademik Erteleme Ölçeği" kullanılacaktır. Ölçek, "erteleme" ve "düzenli ders çalışma alışkanlığı" olmak üzere iki faktörden oluşmaktadır ve toplamda 19 madde içermektedir. Ölçekten alınabilecek en düşük puan 19 iken en yüksek puan 95'tir. Verilerin analizinde, öncelikle homojenlik testi yapılarak, normal dağılım gösteren verilerin analizinde parametrik betimsel istatistiki teknikler (aritmetik ortalama, standart sapma, t testi, Anova); normal dağılım göstermeyen verilerin analizinde ise non-parametrik betimsel istatistiki teknikler (MWU ve KWH) kullanılacaktır. Araştırmada Harran Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu öğrencilerinin akademik erteleme davranışlarının ne düzeyde olduğu ve akademik erteleme davranışlarının, öğrencilerde; cinsiyet, yaş, sınıf seviyesi, eğitim aldığı programı, anne eğitim durumu, baba eğitim durumu ve algılanan ekonomik gelir değişkenlerine göre anlamlı farklılık gösterip göstermediği tespit edilecektir.

Anahtar Kelimeler: Yükseköğretim, üniversite öğrencileri, akademik erteleme, akademik erteleme davranışı.

THE ROLE OF WOMEN IN FAMILY EDUCATION IN THE MODERN PERIOD

MÜASİR DÖVRDƏ AİLƏ TƏRBİYƏSİNDƏ QADINLARIN ROLU

Salmanova Konul Mukhtar

Nakhchivan State University, Faculty of International Relations and Law, Department of Philosophy and Social Work, Nakhchivan, Azerbaijan

ORCID ID: https://orcid.org/ 0009-0004-0758-8027

Salmanov Vidadi Karim

Nakhchivan State University, Faculty of Pedagogy, Department of Pre-Conscript Training of Youth and Civil Defense, Nakhchivan, Azerbaijan

ORCID ID: https://orcid.org/ 0009-0002-8881-9741

ABSTRACT. "Women are the pillar of our state, our statehood, our independence, today and our future." H.Aliyev

One of the main factors preventing the realization of social equality between the sexes in our country is the differences based on traditions and approaches in the upbringing of girls and boys. Given that the path to gender equality is through education, overcoming old stereotypes about girls' education is an important issue in education . In most Azerbaijani families, the main goal in the education of a girl child is to give her characteristics that match the national mentality, and the girl child, who is the bearer of traditions and moral and ethical norms in the family, has more responsibility.

We need to do more for girls' education. Because an educated woman is the wife and mother of the future. At the same time, an educated woman influences the upbringing of children who know their rights in the society. If these women can fight against the violence that may occur in society or within the family, the children growing up in this family will protect their rights and not tolerate violence.

A woman is a mother and one of the pillars of society. Our National leader Heydar Aliyev always valued women and protected his mother as a saint: "A mother is a divine power, a supreme being, the pinnacle of perfection, normality, reason, creator, giver of life, perfection..." Just as today in history, the Azerbaijani woman is her brave, hardworking, intellectual, cultured face is one of the main factors shaping the face of our people. Mothers, who are the first educators of humanity as a whole, have a sacred duty to give birth to new generations, raise them and educate them.

Azerbaijani woman has always respected her name and considered the concept of Mother as the embodiment of the Motherland. The beauty, loyalty, courage, motherly love of the Azerbaijani woman are beautifully praised in the examples of folk creativity, in the works of our outstanding artists. The people of Azerbaijan, having an ancient and rich cultural heritage, have always respected the role of women in the family and society. In this sense, in raising children with respect for the national spirit and values, women in the family have a great responsibility, and they are brought up as citizens of the society. The Azerbaijani woman, who has written many

bright pages in our history, has an exceptional role in preserving national and moral values and passing them on to future generations.

Key Words: woman, family, upbringing, education

ÖZƏT

Ulu öndər Heydər Əliyevin qeyd etdiyi kimi, qadınlar bu gün dövlətimizin, dövlətçiliyimizin, müstəqilliyimizin açarıdır, gələcəyimizin sütunudur. İlk növbədə övladlarımızı böyüdən andan onlara cinsindən asılı olmayaraq hər kəsin bərabər olduğunu aşılamalıyıq. Əksər Azərbaycan ailələrində qız övladının tərbiyəsində tərbiyənin əsas məqsədi qıza milli mentalitetə uyğun xüsusiyyətlərin verilməsidir və ailədə adət-ənənələrin, əxlaqi-etik normaların daşıyıcısı olan qızın üzərinə daha çox məsuliyyət düşür. .

Qadın anadır, həm də cəmiyyətin sütunlarından biridir. Ulu öndərimiz Heydər Əliyev həmişə qadına dəyər verib, anasını müqəddəs kimi qoruyub: "Ana ilahi bir qüdrətdir, uca varlıqdır, kamilliyin, normallığın, ağılın, yaradıcının, həyat verənin, kamilliyin zirvəsidir..." Tarixdə olduğu kimi, bu gün də Azərbaycan qadını onun mərd, çalışqan, ziyalı və mədəni siması xalqımızın simasını formalaşdıran əsas amillərdən biridir. Bütövlükdə bəşəriyyətin ilk tərbiyəçiləri olan analaların üzərinə yeni nəsillər dünyaya gətirmək, böyütmək, öyrətmək müqəddəs bir vəzifə daşıyır.

Hər bir Azərbaycan qadını həmişə öz adına hörmətlə yanaşmış, Ana məfhumunu Vətənin təcəssümü hesab etmişdir. Azərbaycan qadınının gözəlliyi, sədaqəti, mərdliyi, ana məhəbbəti xalq yaradıcılığı nümunələrində, görkəmli sənətkarlarımızın əsərlərində gözəl tərənnüm olunur. Qədim və zəngin mədəni irsə malik Azərbaycan xalqı qadının ailədə və cəmiyyətdə roluna həmişə hörmətlə yanaşıb. Bu mənada uşaqların milli ruha, dəyərlərə hörmətlə tərbiyə olunmasında ailə daxilində qadınların üzərinə böyük məsuliyyət düşür və onlar cəmiyyətin vətəndaşı kimi yetişdirilir. Tariximizə bir çox parlaq səhifələr yazmış Azərbaycan qadınlarının milli-mənəvi dəyərlərin qorunub saxlanması və gələcək nəsillərə çatdırılmasında müstəsna rolu vardır.

Qızların təhsili üçün daha çox iş görməliyik. Çünki savadlı qadın gələcəyin həyat yoldaşı və anasıdır. Eyni zamanda savadlı qadın cəmiyyətdə öz hüquqlarını bilən uşaqların tərbiyəsinə də təsir edir. Əgər bu qadınlar cəmiyyətdə və ya ailə daxilində baş verə biləcək zorakılığa qarşı mübarizə apara bilsələr, o zaman bu ailədə böyüyən uşaqlar öz hüquqlarını qoruya biləcək, zorakılığa boyun əyməyəcəklər.

Açar sözlər: qadın, ailə, tərbiyə, təhsil

THE EVOLUTION OF CONSERVATIVE THOUGHT: THE EFFECTS OF THE INTELLECTUALS' HEARTH ON THE POLITICAL ENVIRONMENT AFTER THE 1960 MILITARY COUP

MUHAFAZAKÂR DÜŞÜNCENİN EVRİMİ: AYDINLAR OCAĞI'NIN 1960 ASKERİ DARBE SONRASI SİYASAL ORTAM ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Doctorant Gürkan KANAT

Hatay Mustafa Kemal University, Department of Political Science and Public Administration, Hatay, Turkey

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-8055-4182

Lecturer Mesut ORUÇ

Iğdır University, Iğdır Melek High School, Property Protection and Security Department

ORCID ID: https://orcid.org/0009-0002-4255-1196

ABSTRACT

Throughout history, societies have been shaped and transformed under the influence of ideologies. Especially while major political events such as the coup d'état have left traces deep in the social fabric, these traces have usually had a significant impact on the intellectual segments. The coup of May 27, 1960 was an important milestone in Turkey's modern history and affected the political, social and cultural structures of the country in many ways. The Intellectuals January, which emerged after this military coup, played a decisive role in the formation of a conservative and nationalist intellectual current such as the Turkish Islamic Synthesis. The period after the military coup of 1960, which is an important turning point in Turkey's political history, marks the beginning of a political, cultural and intellectual change that has had a profound impact on the country. During this period, Turkey's political landscape was significantly shaped, and the rise and fall of different ideological currents were observed in this process of change. In particular, conservative thought has evolved significantly in the post-1960 political environment and has increased its influence.

The January of Intellectuals, founded in 1970, has emerged as a platform where conservative intellectuals in Turkey can come together and exchange ideas. Dec. The main purpose of this January is determined as contributing to the cultural, intellectual and political development of Turkey, protecting and spreading conservative values. Especially in the post-1960 period, in an environment dominated by left-leaning thought movements, the Intellectuals January has been active as an important organization for the dissemination and defense of the ideas of conservative intellectuals. At that time, the Intellectuals' January contributed to the greater acceptance and influence of this idea in society by providing an opportunity to discuss and develop conservative thought.

In the light of the complexity and variability of the political environment in Turkey after the military coup of 1960, it is very important to understand how conservative thought has evolved and to evaluate the role of the Intellectuals' Hearth in this process of evolution. When evaluated in this context, this study will be a starting point for understanding the intellectual dynamics of this period and providing an in-depth look at the history of Turkey's political thought. The Intellectuals' January has emerged as an important platform for conservative thought in Turkey after 1960 and has contributed to the spread, development and shaping of this thought. Therefore,

the study examines the evolution of conservative thought in Turkey and the role played by the Intellectuals' January in this process of evolution.

Keywords: May 27 Military Coup, Conservatism, Intellectuals' Quarry.

ÖZET

Tarih boyunca toplumlar ideolojilerin etkisi altında şekillenmiş ve dönüşmüştür. Özellikle darbe gibi büyük siyasi olaylar toplumsal dokunun derinliklerinde izler bırakırken bu izler genellikle entelektüel kesimlerin üzerinde de belirgin bir etki yaratmıştır. 27 Mayıs 1960 darbesi Türkiye'nin modern tarihinde önemli bir kilometre taşı olmuş ve pek çok açıdan ülkenin siyasi, sosyal ve kültürel yapılarını etkilemiştir. Bu askeri darbe sonrası ortaya çıkan Aydınlar Ocağı, Türk İslam Sentezi gibi muhafazakâr ve milliyetçi bir düşünsel akımın şekillenmesinde belirleyici bir rol oynamıştır. Türkiye'nin siyasal tarihinde önemli bir dönüm noktası olan 1960 askeri darbe sonrası dönem; ülkede derin etkiler yaratan siyasal, kültürel ve entelektüel bir değişimin başlangıcını işaret etmektedir. Bu dönemde Türkiye'nin siyasal manzarası önemli ölçüde şekillenmiş ve bu değişim sürecinde farklı ideolojik akımların yükselişi ve düşüşü gözlemlenmiştir. Özellikle muhafazakâr düşünce 1960 sonrası siyasal ortamda belirgin bir şekilde evrilmiş ve etkisini artırmıştır.

Aydınlar Ocağı, 1970 yılında kurulan ve Türkiye'deki muhafazakâr entelektüellerin bir araya gelerek fikir alışverişi yapabileceği bir platform olarak ortaya çıkmıştır. Bu ocağın temel amacı; Türkiye'nin kültürel, entelektüel ve siyasal yönden gelişimine katkıda bulunmak, muhafazakâr değerleri korumak ve yaymak olarak belirlenmiştir. Özellikle 1960 sonrası dönemde sol eğilimli düşünce akımlarının hâkim olduğu bir ortamda Aydınlar Ocağı; muhafazakâr entelektüellerin fikirlerini yayma ve savunmaları için önemli bir kuruluş olarak faaliyetlerde bulunmuştur. O dönemde Aydınlar Ocağı muhafazakâr düşünceyi tartışma ve geliştirme imkânı sunarak bu düşüncenin toplumda daha fazla kabul görmesine ve etkili olmasına katkıda bulunmuştur.

1960 askeri darbe sonrası Türkiye'sindeki siyasal ortamın karmaşıklığı ve değişkenlikleri ışığında muhafazakâr düşüncenin nasıl bir evrim geçirdiğini anlamak ve bu evrim sürecinde Aydınlar Ocağı'nın nasıl bir role sahip olduğunu değerlendirmek oldukça önemlidir. Bu bağlamda değerlendirildiğinde bu çalışmada bahse konu bu dönemin entelektüel dinamiklerini anlamak ve Türkiye'nin siyasal düşünce tarihine derinlemesine bir bakış sunmak için bir başlangıç noktası olacaktır. Aydınlar Ocağı, 1960 sonrası Türkiye'sinde muhafazakâr düşünceye yönelik önemli bir platform olarak ortaya çıkmış ve bu düşüncenin yayılmasına, gelişmesine ve şekillenmesine katkıda bulunmuştur Bu nedenle çalışmada; muhafazakâr düşüncenin Türkiye'deki evrimini ve bu evrim sürecinde Aydınlar Ocağı'nın oynadığı rol irdelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: 27 Mayıs Askeri Darbe, Muhafazakârlık, Aydınlar Ocağı.

THE CULTURAL-REPRESENTATIVE SUBCORPUS OF THE KAZAKH LANGUAGE

ҚАЗАҚ ТІЛІНІҢ МӘДЕНИ-РЕПРЕЗЕНТАТИВТІ ІШКОРПУСЫ

Aida BARMENKULOVA
Al Farabi Kazakh National University, Faculty Of Philology, Kazakhstan, Almaty
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-1471-5846

ABSTRACT

Introduction and purpose. This scientific article is devoted to the relevance of compiling a cultural-representative subcorpus of the Kazakh language. The national corpus of the Kazakh language is a modern innovation and information tool, serving as a keeper of such national cultural units in a broad way, carrying them in generations. The fact that the cultural-representative subcorpus is one of the most important subcorpora of the National Corpus of the Kazakh language is determined in the process of systematization, accumulation of cultural units substantiating the object of research. Along with the lexical meaning of the word sought in the National Corpus, it is relevant to obtain information about the cultural-semantics of cultural units, first of all, to manifest the ethno-cultural identity of the native speaker.

The aim of the study is to create cultural-representative subcorpora with maximum inclusion of ethno-cultural units in the National Corpus.

Materials and methods. The article describes the ways of introducing ethnocultural units into the National Corpus of the Kazakh language: coding, modeling, using algorithmic and programmatic approaches in introducing ethnocultural units into the National Corpus: first of all, collecting ethnocultural units, which are the basis for creating the base of the Corpus, determining their cultural-semantic groups and making a list of words belonging to this group.

Results. The scientific novelty of our work lies in the fact that the transfer of ethnocultural units in the National Corpus has not yet been studied comprehensively. As a result of the analysis it is established that this problem is generalized in the National Corpus as a complex cognitive and informational source, an advanced technology of modern linguistics of the culture (being) of the nation through language. Theoretical and practical significance of our work consists in reproducing the meaning and significance of ethno-cultural names in the archetypal consciousness in the linguistic system, which is based on the idea of the word potential of a modern native speaker, expanding the cognitive outlook, increasing the level of state consciousness through language.

Discussion and conclusion. The conclusion of our study collects ethnocultural units, reveals cultural meanings and prepares them for construction on the computer base. In addition, theoretical issues of cultural subcorpus research will be completed.

Keywords: corpus, cultural subcorpus, markup, cultural-semantic designation, ethnocultural unity.

АҢДАТПА

Кіріспе және мақсаты. Бұл ғылыми мақала қазақ тілінің мәдени-репрезантивті ішкорпусын құрастырудың өзектілігіне арналған. Қазақ тілінің ұлттық корпусы осындай ұлттық мәдени бірліктерді кең арнада сақтаушы, ұрпаққа танытушы қызметін атқаратын заманауи инновациялық-ақпараттық құрал болып табылады. Мәдени-репрезантивті ішкорпус – қазақ тілінің ұлттық корпусының маңызды ішкорпустарының бірі екендігі зерттеу нысанын дәйектейтін мәденитанымдық бірліктердің жүйелену, жинақталу барысында айқындалады. Ұлттық корпустан ізделген сөздің лексикалық мағынасымен бірге, мәдени бірліктердің мәдени-семантикасы туралы да ақпарат алу ең алдымен тіл иесінің этномәдени болмысын таныту үшін өзекті болып табылады.

Зерттеудің алға қойған мақсаты этномәдени бірліктерді ұлттық корпусқа барынша енгізіп, мәдени-репрезентативті ішкорпустар жасау болып отыр.

Материал және әдістер. Мақалада Қазақ тілінің ұлттық корпусына этномәдени бірліктерді енгізудің жолдары сипатталып түсіндіріледі: этномәдени бірліктерді ұлттық корпусқа енгізуде *кодтау, модельдеу, алгоритмдік-программалық* тәсілдер пайдалану: ең алдымен корпус базасын құруға негіз болатын этномәдени бірліктер жинау, олардың мәдени-семантикалық топтарын анықтап, сол топқа жататын сөздердің тізімін жасау.

Нәтижелер. Жұмысымыздың ғылыми жаңалығы этномәдени бірліктерді ұлттық корпуста беру әлі де жан-жақты зерттелмеген. Талдау *нәтижесінде* бұл мәселе тіл арқылы ұлт мәдениетін (болмысын) заманауи лингвистиканың кешенді танымдық – ақпараттық көзі, озық технологиясы ретінде ұлттық корпуста жинақталып берілетіні анықталды. Жұмысымыздың теориялық және практикалық маңызы тілдік жүйедегі этномәдени атаулардың мәні мен мағынасын архетиптік санада жаңғырту, негізінде бүгінгі тіл иесінің қолданысындағы сөз әлеуетін танытып, танымдық көкжиегін кеңейтіп, тіл арқылы мемлекетшілдік сана деңгейін көтеруге өз үлесімізді қосамыз.

Талқылау және қорытынды. Зерттеуіміздің қорытыдысында этномәдени бірліктер жиналып, мәдени-семантикалық мағыналары ашылып, компьтерлік базаға салуға дайындалады. Сонымен қатар мәдени ішкорпустық зерттеулердің теориялық мәселелері толықтырылады.

Кілт сөздер: корпус, мәдени ішкорпус, белігіленім, мәдени-семантикалық белгіленім, этномәдени бірлік.

CONCEPT OF NATURE/AN ANALYSIS IN THE CONTEXT OF THE WORK CALLED ET-TEMHID

FITRAT KAVRAMI ET-TEMHİD ADLI ESER BAĞLAMINDA BİR İNCELEME

Muhammed Mustafa SANCAR

Siirt Üniversitesi, İlahiyat Fakültesi, Siirt, Türkiye

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-4856-5820

ABSTRACT

Its material aspect is the earth, its extra-material aspect is Man, consisting of the divine element, that is, the soul, whose nature is unknown to the human mind, has emerged throughout history as a being that believes in one way or another. Is there any inherent quality that could form the basis for this belief? If belief really exists as an inherent feature in the human being's existence, what are the basic characteristics of such a religious structure (nature) related to belief and its function in acquiring faith? Essentially, the issue is the creation of the universe and man. The wisdom and purpose of this creation is related to the general worldly position of man. It is stated in the Quran that the universe created from nothing and each of its units are both individual and universal, some of which can be known by man and some of which only God knows, and that beings do not have a certain purpose and wisdom that form the basis of their creation, and that they are free from futile occupation and have wisdom. It is contrary to the glory of Allah, who declares with the attributes of "Hakim" and "Ahkam al-hakim". When the purpose of creation is worship at the human dimension, it is possible to consider it both scientifically and practically. At this point, scientific worship means knowing God and believing in Him, and practical worship means worshiping, which is a physical action. There is no doubt that God will grant humans the means to achieve this knowledge and purpose in accordance with the purpose of creation.

The divine purpose and responsibility placed on man requires a human structure that is suitable for him and capable of fulfilling it, and Allah Almighty has granted this potential to man in the most perfect form. In this regard, the concept of nature is one of the most controversial topics. Especially the concept of nature in the 30th verse of the Surah Ar-Rum refers to the hadith of "fitrah" mentioned in Ibn Abdulbar an-Nemeri's work called at-Tamhid, Sahihi Bukhari, Sahihi Muslim, Imam Malik's Muwatta, Ahmed bin Hanbal's Musnadi and other hadith sources. "We will try to evaluate it from a theological perspective.

Key Words: Kalam; İbn Abdulber en-Nemeri; et-Temhid; Soul, Nature

ÖZET

Maddi yönü topraktan madde ötesi ciheti ise mahiyeti beşer aklınca meçhul olan ilahi unsurdan yani ruhtan oluşan insan, tarih içinde şu veya bu şekilde inanan bir varlık olarak ortaya çıkmıştır. Bu inanma vasfına temel teşkil edebilecek yaratılıştan sahip olduğu bir nitelik mevcut mudur? Eğer gerçekten insanın varlık yapısında inanma, fıtri bir özellik olarak mevcutsa inançla ilgili böyle bir dini yapının(fıtratın) temel nitelikleri ve onun imanın elde edilmesindeki fonksiyonu nedir veya nelerdir? Esasen mesele kâinat ve insanın yaratılışıdır. Bu yaratılışın hikmet ve gayesi insanın genel dünyevi konumu ile ilgilidir. Yoktan var edilen âlem ve onun her biriminin hem bireysel hem de evrensel, bir kısmını insanın bilebileceği bir kısmını ise yalnız Allah'ın bildiği, varlıkların yaratılışlarına temel teşkil eden belli gaye ve hikmetlerinin olmaması abesle iştigalden münezzeh olan ve hikmet sahibi olduğunu Kur'an'da, "*Hakim*" ve *"Ahkemü'l-hakimin* sıfatlarıyla bildiren Allah'ın şanına aykırıdır. Yaratılışın insani boyut noktasında gayesi ubudiyet olunca, onu ilmi ve ameli olarak da ele almak mümkündür. Bu noktada ilmi ubudiyet, Allah'ı bilmek ve O'na iman etmek, ameli ubudiyet ise cismani bir eylem olan ibadet etmektir. Allah'ın yaratılış gayesine uygun olarak insana bu bilgi ve gayeye ulaştıracak vasıtaları ihsan edeceği şüphesizdir.

İnsana yüklenen ilahi gaye ve sorumluluk, kendisine uygun ve onu yerine getirmeye müsait bir insan yapısını gerektirmektedir ki Allah Teâlâ da bu potansiyeli en mükemmel şekli ile insana bahşetmiştir. Bu mevzuda, en çok tartışma konusu olan melekelerin başında fıtrat kavramı gelmektedir. Özellikle Rum suresinin 30. Ayetindeki fıtrat kavramı İbn Abdulber en-Nemeri'nin *et-Temhid* adlı eseri başta olmak özere, Sahihi Buhari, Sahihi Müslüm, İmam Malik'in Muvatta'ı, Ahmet bin Hanbel'in Müsned'i ve diğer hadis kaynaklarında geçen "fıtrat hadisini" Kelâmî açıdan değerlendirmeye çalışacağız.

Anahtar Kelimeler: Kelâm; İbn Abdulber en-Nemeri; et-Temhid; Ruh; Fıtrat

AZERBAIJAN'S TOURISM POTENTIAL AND THE EFFECT OF POSITIVE RELATIONS WITH TURKEY ON TOURISM AND ECONOMY

AZERBAYCAN'IN TURİZM POTANSİYELİ VE TÜRKİYE İLE OLUMLU İLİŞKİLERİN TURİZM VE EKONOMİYE ETKİSİ

Muhammet Fatih SANCAR

Siirt University, Social Services Vocational High School, Siirt, Turkey

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-7712-4082

ABSTRACT

Today, tourism has an important position in the development of the economy of countries and cultural promotion. The most important economic resource in the Azerbaijan economy is oil revenues, and there have been great developments in tourism recently. Azerbaijan has many riches in terms of tourism types with its ancient history, natural resources, cultural values, architectural structures and unique dishes. One of the aims of this study is to determine the tourism potential of Azerbaijan.

Especially recently, cooperation in many fields between Azerbaijan and Turkey has started and relations have become better and more intense. Good relations between the two countries have started to show themselves in the tourism sector as well. The number of visitors between the two countries has also increased greatly due to these good relations. In this study, tourism statistics between Azerbaijan and Turkey are also included. The current situation of Azerbaijan tourism has been examined and a SWOT analysis has been made. Another aim of the research is to obtain information about the economy of Azerbaijan, the impact of the tourism sector on this economy and the contribution of the relations with Turkey to the tourism economy. It has been revealed that the relations between the two countries, which have progressed very positively in recent years, have shown great improvement in terms of tourism between the two countries.

In the study, together with the discovery of the tourism potential of Azerbaijan, information about the problems in the field of tourism, the solutions to the problems, how the touristic values can be evaluated better and which policies should be applied to increase the tourism potential are given. It was also mentioned what kind of changes the Karabakh War and the Covid 19 pandemic caused in Azerbaijan tourism and tourism economy. In order to improve relations between two cognate and brotherly countries, Azerbaijan and Turkey, touristic relations, which are seen as a mediator, are discussed and information is given about current developments in this regard.

Key Words: Azerbaijan; Turkey; Tourism; Economy; Pandemic

ÖZET

Günümüzde turizm, ülkelerin ekonomisinin gelişmesi ve kültürel tanıtım konusunda önemli bir konuma sahiptir. Azerbaycan ekonomisinde en önemli ekonomik kaynak petrol gelirleri olup, son zamanlarda turizm konusunda da büyük gelişmeler yaşanmaya başlamıştır. Azerbaycan, eski tarihi, doğal kaynakları, kültürel değerleri, mimari yapıları ve kendine has yemekleri ile turizm çeşitleri bakımından birçok zenginliğe sahiptir. Bu çalışmanın amaçlarından biri de Azerbaycan'ın turizm potansiyelinin belirlenmesidir.

Özellikle son dönemlerde Azerbaycan ile Türkiye arasında birçok alanda işbirliği yapılmaya başlanmış ve ilişkiler giderek daha iyi ve yoğun bir seviyeye gelmiştir. İki ülke arasındaki iyi ilişkiler, turizm sektöründe de kendini göstermeye başlamıştır. İki ülke arasında ziyaretçi sayıları da bu iyi ilişkilere bağlı olarak büyük artış göstermiştir. Bu çalışmada Azerbaycan ve Türkiye arasındaki turizm istatistiklerine de yer verilmiştir. Azerbaycan turizminin mevcut durumu incelenmiş ve SWOT analizi yapılmıştır. Araştırmanın bir amacı da Azerbaycan ekonomisi, bu ekonomiye turizm sektörünün etkisi ve Türkiye ile olan ilişkilerin turizm ekonomisine katkısı hakkında bilgi elde etmektir. Son yıllarda iki ülke arasında çok olumlu bir şekilde ilerleyen ilişkilerin iki ülke turizmi açısından da büyük gelişme gösterdiği ortaya çıkmıştır.

Çalışmada Azerbaycan'ın turizm potansiyelinin ortaya çıkarılması ile birlikte, turizm alanındaki sorunlara, sorunların çözüm yollarına, turistik değerlerin nasıl daha iyi değerlendirilebileceğine ve turizm potansiyelini arttırmak için hangi politikaların uygulanması gerektiği ile ilgili bilgilere yer verilmiştir. Karabağ Savaşı ve Covid 19 pandemisinin, Azerbaycan turizmi ve turizm ekonomisinde ne gibi değişikliklere neden olduğu konusuna da değinilmiştir. İki soydaş ve kardeş ülke olan Azerbaycan ve Türkiye arasındaki ilişkileri geliştirmek amacıyla aracı olarak görülen turistik ilişkiler ele alınmış ve bu konuda güncel gelişmeler ile ilgili olarak da bilgi verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Azerbaycan; Türkiye; Turizm; Ekonomi; Pandemi

STUDY OF KINDERGARTEN INTERIOR DESIGN CRITERIA ACCORDING TO INTERNATIONAL DESIGN CRITERIA: ON THE CASE OF UZBEKISTAN SAMARKAD KINDERGARTEN SCHOOL

ULUSLARARASI TASARIM KRİTERLERİNE GÖRE ANAOKULU İÇ DİZAYN KRİTERLERİNİN ETÜT EDİLMESİ: ÖZBEKİSTAN SEMERKANT ANAOKULU ÖRNEGİ ÜZERİNDE İNCENLEMESİ

Lect. Tuba FAZLIAGAOGLU

Samarkand State Architecture and Construction University, Faculty of Architecture, Department of Architecture and Interior Design, Samarkand

Uzbekistan

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-8250-8227

Assoc. Prof. Dr. Emrah TURKYILMAZ

Samarkand State Architecture and Construction University, Faculty of Architecture, Department of Architecture and Interior Design, Samarkand

Uzbekistan

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-0288-9638

ABSTRACT

This article is to analyze the processes of international kindergarten design approaches, exterior, interior, green space, especially the design of classrooms and playgrounds, through the example of the 55th Mektep kindergarten in Samarkand.If we start from the meaning of the proverb that the tree bends while it is young, we accept the fact that children will learn more easily at a young age. Children's consciousness is much more open at a young age. It is extremely important for people to receive education from an early age and the design of kindergartens where they will receive education while receiving this education. Assuming that children physically interact with indoor spaces more than adults, the importance of qualified interior spaces becomes more critical, especially for their development. Kindergarten spaces are multiple living spaces where children are educated before their first day of school. Montessori education, for example, involves free activities in an educational environment adapted to basic human characteristics, the specific characteristics of children of different ages and the individual personality of each child. The function of the environment is to help and allow the child to develop independence in all areas according to his/her inner psychological directives. Montessori In addition to providing access to Montessori materials appropriate to the child's age, the environment exhibits the following characteristics:

An arrangement that facilitates movement and activity, Beauty and harmony, cleanliness of the environment, A structure commensurate with the child and their needs, Limiting materials so that only materials that support the child's development are included, Layout, Nature in and out of the classroom

As a result of the on-site analysis of the 55th Mektep kindergarten in Samarkand, we have identified the common denominators and common denominators with all these components of

Montessori education, and have presented recommendations and proposals to increase the common denominators and make the design most beneficial for children.

Key Words: 55.Mektep kindergarten, international kindergarten design approaches, Montessori education

ÖZET

Bu bildiri, uluslararası anaokulu tasarım yaklaşımlarının, dış mekân, iç mekân, yeşil alan özellikle derslik ve oyun alanı tasarımı ile ilgili süreçlerini Samarkand'da bulunan 55.Mektep anaokulu örneği üzerinden analiz etmektir.Ağaç yaşken eğilir atasözünden manasından yola çıkarsak ,çocukların küçük yaşlardayden daha kolay öğreneceği gerçeğini kabullenmiş oluruz. Çocukların küçük yaşlarda bilinçleri çok daha açıktır. İnsanların küçük yaşlardan itibaren eğitim alması ve bu eğitimi alırkende eğitim alacakları anaokullarının tasarımı son derece önemlidir.Çocuklar yetişkinlere kıyasla iç mekanlarla fiziksel olarak daha çok etkileşim halinde oldukları var sayılarak, özellikle gelişimleri için nitelikli iç mekanların önemi daha kritik hale gelir. Anaokul mekanları, çocuklara ilk okuldan önce eğitim verilen çoklu yaşam alanlarıdırlar. Örneğin Montessori eğitimi temel insan özelliklerine, farklı yaşlardaki çocukların belirli özelliklerine ve her çocuğun bireysel kişiliğine göre uyarlanmış bir eğitim ortamındaki ücretsiz etkinlikleri içermektedir. Çevrenin işlevi, çocuğun iç psikolojik direktiflerine göre her alanda bağımsızlık geliştirmesine yardımcı olmak ve izin vermektir. Montessori çocukların yaşına uygun Montessori materyallerine erişim sağlamanın yanı sıra, ortam aşağıdaki özellikleri de sergilemektedir:

Hareket ve aktiviteyi kolaylaştıran bir düzenleme, güzellik ve uyum, çevrenin temizliği, çocuk ve ihtiyaçları ile orantılı bir yapı, materyallerin sınırlandırılması (*Böylece sadece çocuğun gelişimini destekleyen materyaller dahil edilmektedir.*), düzen, sınıfta ve sınıf dışında doğa

Samarkand'da bulunan 55.Mektep anaokulunun yerinde yapılan analizi sonucunda Montessori eğitimindeki bütün bu birleşenlerle zıt paydalarını ve ortak paydalarını tespit edip, ortak paydaları arttırarak Çocuklar icin tasarımı en faydalı hale getirmek icin öneriler ve teklifler sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: 55.Mektep anaokulu; uluslararası anaokulu tasarım yaklaşımları, Montessori eğitimi;

SYNTHESIS, STRUCTURAL AND OPTICAL PROPERTIES OF W DOPED SnO2 THIN FILMS

Hanane Medddas

University of Mohamed Khider , Department of Material sciences/ Faculty of Exact Sciences and Science of Nature and Life, Biskra, Algeria.

Saliha Bouaicha

University of Mohamed Khider , Department of Material sciences/ Faculty of Exact Sciences and Science of Nature and Life, Biskra, Algeria

Abdelghani LAKEL

University of Mohamed Khider , Department of Material sciences/ Faculty of Exact Sciences and Science of Nature and Life, Biskra, Algeria.

ABSTRACT

Introduction and Purpose: Transparent electrodes made of transparent conductive oxides materials are widely used in optoelectronic devices. The tungestan doped tin oxide films as transparent conductive oxides were prepared by spin-coating technique. The structure and optical properties of the tin oxide thin films were investigated as a function of tungestan doping concentration. The results show that the films crystallize with a tetragonal rutile structure. The average transmittance of the tin oxide films can be reached up to 96% in the visible region by incorporating tungestan, and the optical band gap of samples varies from 3.88 eV to 3.95 eV with the increasing tungestan doping concentration.

Materials and Methods: Making this thin layer uses a ratio of the total mass of $SnCl_2.2H_2O$ and WCl_4. The material is dissolved in 20 ml ethanol with a fixed concentration of 1 M using a magnetic stirrer until homogeneous, then matured for 24 hours to form sol-ge We used a glass substrate to deposit the solution with the help of the commercial spin coater.

Key Words: SnO_2, W doped SnO_2 , thin films, Spin coating technique, (XRD), (UV-VIS).

WATER CONSUMPTION OF INDUSTRIAL ENTERPRISES

SANAYİ İŞLETMELERİNİN SU TÜKETİMİ

Gulmira BOBOYEVA

Samarkand state university of Architecture and Civil Engineering. Samarkand, Uzbekistan

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-9862-744X

Bakhora KARSHIYEVA

Samarkand state university, facultet of geography and ecology Samarkand, Uzbekistan

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-9862-744X

ABSTRACT

Introduction and Purpose: This article provides normative calculations of water consumption and water supply for slate production and fire protection needs. As well as the chemical compositions of the artesian well, monitoring and efficiency of the treatment plant.

Materials and Methods: Rapid scientific and technological progress, rapid growth of industry, energy, and motor transport affect the environment and, in particular, the state of the air and water basin. Among the natural resources used in production, water occupies a special place. The source of the household and drinking water supply of the slate production enterprise is water from an artesian well located in a designated area. **Results:**. Water in production for the manufacture of slate is used for the preparation of asbestos cement slurry, washing cloth and mesh molding machines, to ensure the operation of vacuum pumps. The water supply system is reversible and with reuse of water. It is equipped with a three-stage sequential clarification sump. Water consumption for production needs is: according to the company, the annual water consumption was 1,440 m^3/year. Drains are not formed. Analyses of wastewater from the natural lighting capacity of slate production.

Discussion and Conclusion: The operation of the treatment plant does not meet the requirements of the standard. Household effluents in the amount of 11037 m^3/year will accumulate in a reinforced concrete cesspool. As the accumulation proceeds, the village of Farhad will be exported to the treatment facilities.

Key Words: water supply, waste water, industry, efficiency

Özet

Giriş ve Amaç: Bu makale, kayrak üretimi ve yangından korunma ihtiyaçları için su tüketimi ve su kaynağının normatif hesaplamalarını sunmaktadır. Artezyen kuyusunun kimyasal bileşimlerinin yanı sıra arıtma tesisinin izlenmesi ve etkinliği.

Gereç ve Yöntemler: Hızlı bilimsel ve teknolojik ilerleme, sanayinin hızlı büyümesi, enerji ve motorlu taşıtlar çevreyi ve özellikle hava ve su havzasının durumunu etkiler. Üretimde kullanılan doğal kaynaklar arasında su özel bir yere sahiptir. Arduvaz üretim tesisinin ev ve içme suyu kaynağının kaynağı, belirlenmiş bir alanda bulunan bir artezyen kuyusundan gelen sudur. Sonuçlar:. Arduvaz üretimi için üretimdeki su, vakum pompalarının çalışmasını sağlamak için asbestli çimento bulamacının, yıkama bezinin ve ağ kalıplama makinelerinin hazırlanmasında kullanılır. Su besleme sistemi tersine çevrilebilir ve suyun yeniden kullanılmasıyla. Üç aşamalı sıralı bir berraklaştırma karteri ile donatılmıştır. Üretim ihtiyaçları için su tüketimi: şirkete göre yıllık su tüketimi 1.440 m3/yıl idi. Drenler oluşmaz. Kayrak üretiminin doğal aydınlatma kapasitesinden kaynaklanan atık su analizleri. Tartışma ve Sonuç: Arıtma tesisinin işletilmesi standardın gereklerini karşılamamaktadır. Betonarme bir çöplükte 11037 m3 / yıl miktarındaki evsel atık sular birikecektir. Birikim ilerledikçe Farhad köyü arıtma tesislerine ihraç edilecek.

Anahtar Kelimeler: su temini, atık su, sanayi, verimlilik

SOME CHARACTERISTIC PROPERTIES OF ANATOLIAN PROPOLIS

Sevgi KOLAYLI
Karadeniz Technical University, Faculty of Science, Department of Chemistry, Trabzon, Turkey
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-9969-4177

Elsever ASADOV
Nakhchivan State University, Faculty of Medical, Department Basic Medical, Nakhchivan, Azerbaijan
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-2892-2974

Yakup KARA
Karadeniz Technical University, Faculty of Science, Department of Chemistry, Trabzon, Turkey
ORCID ID: https://orcid.org/ 0000-0001-8458-7328

ABSTRACT

Propolis is a resin obtained from beehives. Honeybees produce propolis to protect their hives against diseases and natural conditions. It is a paste obtained by mixing the resins collected from the leaves of trees with the wax they produce themselves. Its composition and biological active properties vary depending on the plant flora. Since Turkey is located in a region where three continents intersect, it has a very rich plant diversity. Türkiye propolis, also called Anatolian propolis, has a rich variety of polyphenols. In this study, some physicochemical properties and phenolic composition of Anatolian propolis were examined. Balsamic substance amount, wax, moisture, total phenolic substance amount (TPC), total flavonoid substance amount (TFC), DPPH radical scavenging activity and phenolic composition were examined. The amount of balsamic substance, wax and moisture values were found to be 42.30%, 26.25% and 3.14%, respectively. SC50 values of DPPH radical, TPC, TFC and DPPH radical were found to be 14,50 µg/mL, 128.20 mg GAE/g, 24.20 mg QUE/g, respectively. 25 standards were used in the phenolic component analysis performed by HPLC-PDA. The amount of CAPE in propolis, which is rich in hydroxycinnamic acids and flavonoids, was determined as 3.66 mg/g.

Keywords: Propolis, Anatolia, phenolic compound, antioxidant

INTRODUCTION

Propolis, a natural sealant utilized by honeybees (*Apis mellifera*) for hive protection, is created by combining resinous substances from various plants and trees with wax. Humans extract this material from hives and use it as a food supplement due to its bioactive components. Propolis extracts, obtained after extraction in solvents, have diverse applications in complementary medicine, serving as antioxidants, antimicrobials, antivirals, anti-inflammatories, and antitumor agents. Anatolia, with its three distinct phytogeographic regions, provides a rich flora for honeybees to collect propolis from various plant species. Anatolian propolis, named after the region, is characterized by its color, which varies based on botanical origin. Propolis can also be named according to the dominant pollen plant taxa, such as chestnut, linden, oak, or willow propolis, emphasizing the importance of pollen spectrum dominancy (Kolaylı et al. 2023; Moreira, et al. 2008; Wang, et al. 2016).

The Anatolian region is comprised of seven distinct geographical areas, each with its unique climate and flora features. Beekeeping is especially concentrated in the Black Sea, Marmara, and Aegean regions. This research extensively examined and compared the geographical characteristics, humidity, wax, balsam, total polyphenolic content (TPC), total flavonoid content (TFC), phenolic composition, and antioxidant properties of Anatolian propolis.

MATERIALS AND METHODS

Propolis samples and extractions

In 2020, a total of 40 raw propolis samples were acquired from seasoned beekeepers representing the seven Anatolian regions. The raw propolis samples, after being frozen and ground, underwent ethanolic extraction. This extraction process involved adding 3.50 g of powdered raw propolis to 30 mL of 70% ethanol in a 50 mL Falcon tube, followed by 24 hours of shaking using a shaker. The resulting extract was stored, and all analyses were conducted in triplicate. Botanical properties of propolis were tested by palynology analysis.

Determination of Moisture, Balsam and Wax

Drying-induced weight loss, termed humidity, indicates the presence of volatile substances and moisture in propolis. Gravimetric measurement was employed to determine the percentage of loss due to drying (w/w). The powdered propolis sample underwent incubation at 105 °C for 1 hour, followed by cooling in a desiccator and quick taring(Kolaylı et al. 2023).

The wax content in propolis was determined through non-polar solvent extraction using the Soxhlet apparatus method, involving extraction with petroleum ether for at least 6 hours. The remaining wax, after solvent evaporation, was calculated and expressed as g/100 g (Kolaylı et al. 2023).

The balsamic or ethanol-soluble portion, representing the solid component of propolis dissolved in ethanol, was extracted by combining 1.0 g of raw propolis and 30 mL of 80% ethanol in a 50

mL Falcon tube. Extraction occurred in a shaker for 6 hours at room temperature, and the remaining extract, post-solvent evaporation in the Rotary Evaporator (IKA®-Werke RV 05 Basic, Germany), was calculated and expressed as g/100 g.

Total phenolic and Flavonoid Compounds

The Folin–Ciocalteu method was employed to assess the total phenolic content (TPC)(Singleton & Rossi 1965). One standard, gallic acid was utilized for calculating the results. Standard curves were prepared using concentrations ranging from 1.0 to 0.015 mg GA/mL for gallic acid. The TPC of the samples was then determined as mg gallic acid equivalents (GAE)/g sample, utilizing the respective standard curves for gallic acid.

The total flavonoid content (TFC) in the propolis extracts was measured through a spectrophotometric assay (Fukumoto & Mazza, 2000).). This method relies on the formation of colored complexes with Al+3 salts in the presence of flavonoids, and TFC was determined using a quercetin standard. TFC values were expressed as mg quercetin equivalent (QUE)/g sample, utilizing a standard curve prepared with quercetin standards ranging from 0.031 to 0.5 mg QUE/mL.

Total Antioxidant Capacity Tests

The propolis extract's total antioxidant capacity was assessed using the ferric reducing antioxidant power (FRAP) assay (Benzie & Strain 1999). Standard curves were prepared with varying concentrations of $FeSO4.7H_2O$ (ranging from 31.25 to 500 µmol/mL). The results were expressed as µmol $FeSO_4.7H_2O$ equivalents/g sample based on the curve.

Additionally, the free radical scavenging activity was determined through the spectrophotometric test, and the outcome, represented as SC_{50}, signifies the sample concentration causing a 50% reduction in DPPH• radicals, with lower SC_{50} values indicating higher radical scavenging activity (Molyneux (2004).

Determination of Phenolic compositions

A total of twenty-five phenolic standards, including gallic acid, protocatechuic acid, chlorogenic acid, p-OH benzoic acid, epicatechin, caffeic acid, syringic acid, m-OH benzoic acid, rutin, ellagic acid, p-coumaric acid, ferulic acid, myricetin, resveratrol, daidzein, luteolin, quercetin, cinnamic acid, apigenin, hesperetin, rhamnetin, chrysin, pinocembrin, CAPE, and curcumin, were utilized for the determination of phenolic composition. A reverse-phase high-performance liquid chromatographic method (RP-HPLC) with PDA at four wavelengths (250, 280, 320, and 360) was employed for analysis. The chromatographic system used was a Shimadzu Corporation LC 20AT HPLC, and the procedure followed previous literature with validation values. Liquid-liquid extraction was employed for phenolic composition analysis with HPLC-PDA, involving ethanolic propolis extract, rotary evaporation, addition of distilled water, pH adjustment, extraction with diethyl ether and ethyl acetate, combination of organic phases, solvent removal, and dissolution of the residue in methanol before analysis (Kara et al. 2020).

RESULTS AND DISCUSSIONS

As a result of the microscopic analysis, the pollen species detected at the major level in the propolis samples were Pinaceae, *Quercus* spp, respectively. *Castanea sativa*, *Anthemis spp*. *Populo-us spp.,* was found. These pollens were detected in 45% and above propolis. *Populus spp*, Cistaceae, *Helianthus annuus*, *Salix spp*. *Centaurea spp*., Fabaceae, Tilia spp, Apiaceae, Asteraceae, Campanula spp pollens were detected in propolis between 15% and 45% as secondary pollen.

Table 1 summarizes the moisture, wax and balsamic quantities. It was determined that the humidity of the samples, with an average moisture value of 3.13%, varied between 2.06 and 4.32%.

Table 1. Moisture, wax and balsamic portions of the Anatolian propolis samples

	Min	Max	Mean value
Humidity%	2,06	4,30	3,15
Balsamic contents%	23,00	53,00	40,05
Wax%	13,00	32,01	26,03

The resinous or balsamic component of the propolis, housing the major bioactive elements, accounts for an average of 40.05 % in the raw propolis, ranging from 23% to 53%. Ethanol, particularly in the concentration range of 65% to 80%, is considered the most effective solvent for propolis extraction. This portion, containing nearly all phenolic compounds, serves as an indicator of propolis quality. While the general balsamic content in propolis tends to exceed 45%, limited studies make it challenging to determine average values. Factors like extraction techniques (Soxhlet, maceration) and duration play a crucial role in analyzing balsamic content. In this study, the maceration method was employed, suggesting that the same raw propolis might yield higher results compared to the Soxhlet method.

Phenolic substance amounts and antioxidant values are given in Table 2. The average TPC amount was determined to be 230 and the average TFC amount was 31 mg QUE/g.

Table 2. Total Phenolic and Flavonoid Content, and antioxidant capacity

	Min	Max	Mean
Total Phenolic Content (TPC) mgGAE/g	56	230	148
Total Flavonoid Contents (TFC) mg QUE/g	16	62	31
Total Antioxidant Capacity (FRAP) mM/100 g	56	254	161
DPPH Radical Scavenging µg/ml	7.60	31.05	15.70

It was found that the total amounts of phenolic compounds, which constitute a large part of the balsamic part of propolis, varied between 56 and 230 mg GAE/g. In a study conducted on Lithuanian propolis, the average TPC amount was reported to be 95 mg GAE/g, whereas Sonoran propolis was 550 mg GAE/g(Moreira et al. 2008; Panche et al. 2016).

Analyzes showing the phenolic profile of Anatolian propolis samples were made by HPLC-PDA. A total of 25 propolis-specific phenolic standards were used in the study using a previously validated method. The obtained major phenolic components are summarized as secondary phenolic components and those that were not detected in Table 3.

While Caffeic acid, P-Coumaric acid, Ferulic acid, Hesperetin, Apigenin, Pinocembrin, CAPE, Chyrisin were detected as major phenolic components in all samples, P-OH Benzoic acid, Ellagic acid, Cinnamic acid, Rhamnetin, luteolin were determined as secondary metabolites.

Tablo 3. Phenolic composition of the Anatolian propolis samples

Major phenolic	Secondary phenolic	Not detected
Caffeic acid, p-Coumaric acid, Ferulic acid, Hesperetin, Quercetin, Apigenin ,Pinosembrin, CAPE, Chrysin	P-OH Benzoic acid, Ellagic acid, Cinnamic acid, Rhamnetin, luteolin	Gallic acid Myricetin Resveratrol

Caffeic acid, p-coumaric acid, ferulic acid, quercetin, t-cinnamic acid, chrysin, pinocembrin, and CAPE were identified in varying quantities across all samples. Hesperidin and rhamnetin were present in most samples, while ellagic acid was detected in only three. Among these, pinocembrin, CAPE, chrysin, and cinnamic acid emerged as the most prevalent polyphenols. Existing studies support the notion that chrysin, caffeic acid, p-coumaric acid, and ferulic acid are principal components found in propolis samples globally. However, in Anatolian propolis, pinocembrin, cinnamic acid, and CAPE may constitute major components. Even though gallic acid and protocatechuic acid were not identified in the ethanolic propolis extracts, their absence in these extracts does not necessarily imply their absence in the propolis samples. Phenolic acids such as gallic acid and protocatechuic acid can fully transfer into aqueous solutions, whereas they may not be present in ethanolic extracts. A previous study indicated that these two phenolic acids are predominantly obtained through aqueous extracts and are not detectable in 70% ethanol using the HPLC–PDA assay ($p < 0.05$) (Fig. 3). The contribution of luteolin and rhamnetin to the fundamental components of Anatolian propolis was relatively low(da Silva, et al. 2006).

In conclusion, Anatolian propolis stands out, especially due to its substantial levels of chrysin and pinocembrin. The analysis revealed that Anatolian propolis, originating from seven distinct geographical regions, exhibits a phenolic composition abundant in caffeic acid, caffeic acid phenethyl ester (CAPE), chrysin, pinocembrin, and cinnamic acid components. Remarkably, there was no significant variation observed between the different regions.

REFERENCES

Benzie I F F & Strain J J (1999). Ferric reducing/antioxidant power assay: Direct measure of total antioxidant activity of biological fluids and modified version for simultaneous measurement of total antioxidant power and ascorbic acid concentration. Methods in Enzymology 299: 15–27. doi.org/10.1016/S0076-6879(99)99005-5.

da Silva, J. F. M., de Souza, M. C., Matta, S. R., de Andrade, M. R., & Vidal, F. V. N. (2006). Correlation analysis between phenolic levels of Brazilian propolis extracts and their antimicrobial and antioxidant activities. Food Chemistry, 99(3), 431-435.

Fukumoto L R & Mazza G (2000). Assessing antioxidant and prooxidant activities of phenolic compounds. Journal of Agricultural and Food Chemistry 48(8): 3597–3604. doi.org/10.1021/jf000220w

Kara, Y., Can, Z., & Kolaylı, S. (2022). Applicability of phenolic profile analysis method developed with RP-HPLC-PDA to some bee product. Brazilian Archives of Biology and Technology, 65.

Kolaylı, S., Birinci, C., Kara, Y., Ozkok, A., Samancı, A. E. T., Sahin, H., & Yildiz, O. (2023). A melissopalynological and chemical characterization of Anatolian propolis and an assessment of its antioxidant potential. European Food Research and Technology, 249(5), 1213-1233.

Molyneux P (2004) The use of the stable free radical diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for estimating antioxidant activity. Songklanakarin J Sci Technol 26(2):211–2

Moreira L, Dias LG, Pereira JA, Estevinho L (2008) Antioxidant properties, total phenols and pollen analysis of propolis samples from Portugal. Food Chemical Toxicology 46(11):3482–3485

Moreira, L., Dias, L. G., Pereira, J. A., & Estevinho, L. (2008). Antioxidant properties, total phenols and pollen analysis of propolis samples from Portugal. Food and Chemical toxicology, 46(11), 3482-3485.

Panche, A. N., Diwan, A. D., Chandra, S. R. (2016). Flavonoids: an overview. J Nut Sci 5.

Singleton V L & Rossi J A (1965). Colorimetry of total phenolics with phosphomolybdic-phosphotungstic acid reagents. American Journal of Enology and Viticulture 16: 144–158. doi.org/10.5344/ajev.1965.16.3.144

Wang, X., Sankarapandian, K., Cheng, Y., Woo, S. O., Kwon, H. W., Perumalsamy, H., & Ahn, Y. J. (2016). Relationship between total phenolic contents and biological properties of propolis from 20 different regions in South Korea. BMC complementary and alternative medicine, 16, 1-12.

THE CONCEPTION OF SOCIAL CHANGE BY NECMETTIN SADIK BEY, ONE OF THE FIRST TURKISH SOCIOLOGISTS, AND HIS RELATIONSHIP WITH ZİYA GÖKALP

İLK TÜRK SOSYOLOGLARINDAN NECMETTİN SADIK BEY'İN TOPLUMSAL DEĞİŞME ANLAYIŞI VE ZİYA GÖKALP İLE İLİŞKİSİ

Doç. Dr. Güney NAİR

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Sosyoloji Bölümü, Sivas, Türkiye

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-6165-9672

ÖZET

Necmettin Sadık (Sadak) Bey, Türk sosyolojisi, siyaseti ve basın yaşamı açısından önemli, entelektüel bir kişiliktir. Osmanlı İmparatorluğu'nun yıkılışına ve Türkiye Cumhuriyeti'nin kuruluşuna, dolayısıyla bir toplumun dönüşümüne, yorumlarıyla, yazılarıyla, fikirleriyle tanıklık eden Necmettin Sadık Bey, toplumsal tarihimiz açısından önemli bir figür olmasına karşın, Türk sosyoloji literatüründe ki yerinin hak ettiği değerde olduğunu söylemek güçtür.

Sosyoloji biliminin ortaya çıktığı yer olan Fransa'da lisans eğitimini tamamladıktan sonra genç bir sosyolog olarak İstanbul'a dönen ve bilgi birikimini, Cumhuriyet'in ilk yıllarında toplumumuzda yaşanan değişimi açıklamak için kullanan Necmettin Sadık Bey'in, Ziya Gökalp tarafından fark edilmesi yaşamının önemli dönüm noktalarından birisi olmuştur. Darül Fünun'da hoca olarak verdiği dersler ve burada Gökalp'in Malta sürgünü sonrası İçtimaiyat kürsüsünün başına geçmesi, bu süreçte Akşam Gazetesi'nde başyazar olarak kaleme aldığı yazılar, genç cumhuriyetin kurucu lideri ve ilk cumhurbaşkanı Mustafa Kemal Atatürk ile tanışmasını sağlamış, uzun sürecek politik yaşamının temelleri böylelikle atılmıştır.

Necmettin Sadık Bey'in sosyoloji anlayışı Lyon'daki yükseköğrenimi sırasında Emile Durkheim çizgisinde şekillenmeye başlamış, İstanbul'a döndüğünde bu anlayışın ülkemizdeki önemli temsilcisi Ziya Gökalp ile uyumlu çalışmasının alt yapısını oluşturmuştur. Türk toplumunda "İçtimaiyat" dersinin okutulduğu ilk yer Selanik İttihat-ı Terakki Mektebi olmuş, bu dersleri Ziya Gökalp vermiştir. Genç Türkiye Cumhuriyeti'nde ortaöğrenim kurumlarında okutulan İçtimaiyat derslerinin ilk kitabının yazarı ise Necmettin Sadık Bey olmuştur.

Necmettin Sadık Bey, sosyolojik düşüncelerini Darülfünun İçtimaiyat Müderris muavini olarak müdürlüğünü yaptığı "İçtimiyat Mecmuası"nda yayınlamaya başlamakla birlikte, bu düşüncelerini "gazeteci-yazar" kimliği ile birçok gazete yazısına da yansıtmıştır. Necmettin Sadık, bir toplumun ekonomik, siyasal, sosyo-kültürel bir başka deyişle topyekün değişiminin tanığı olarak değerlendirmeleriyle değişme sürecinin önemli bir parçası olarak Türk sosyoloji tarihinde yerini almış değerli bir isimdir.

Anahtar Kelimeler: Necmettin Sadık Sadak, Necmettin Sadık Bey, Ziya Gökalp, Sosyoloji

ABSTRACT

Necmettin Sadık (Sadak) Bey is a significant intellectual who is important for Turkish sociology, politics, and press. Although Necmettin Sadık Bey, who witnessed the downfall of the Ottoman Empire and the foundation of the Republic of Turkey, and thus, the transformation of a society, with his commentary, writings, and views, is an important figure in the history of Turkish society, his place in the Turkish sociology literature is far from receiving the appreciation he deserves.

Necmettin Sadık Bey returned to Istanbul as a young sociologist after completing his undergraduate studies in France, which is the place of origin of sociology, and used his knowledge and experience to elaborate on the change experienced in Turkish society in the first years of the Republic. Being noticed by Ziya Gökalp was one of the significant milestones of his life. The lectures he gave as a professor at Darülfünun [university], his appointment as the head of the İçtimaiyat [Sociology] Department after the exile of Gökalp to Malta, and his writings in the Akşam Newspaper as the editor-in-chief resulted in his introduction to Mustafa Kemal Atatürk, the founding leader and first president of the young republic, and the foundations of his long-lasting political career were set at this point.

Necmettin Sadık Bey's sociological stance started to be shaped in line with Emile Durkheim's views during his postgraduate studies in Lyon, and this experience prepared him for his collaborative work with Ziya Gökalp, who was one of the important representatives of this view, after he returned to Istanbul. The first place where "İçtimaiyat" courses were taught in Turkish society was Selanik İttihat-ı Terakki Mektebi, and these courses were taught by Ziya Gökalp. The author of the first textbook for İçtimaiyat courses taught in high schools in the young Republic of Turkey was Necmettin Sadık Bey.

While Necmettin Sadık Bey started to publish his sociological views in the "İçtimaiyat Mecmuası" [Journal of Sociology] as an Associate Professor at Darülfünun, he also reflected these views in several newspaper articles as a "journalist-columnist".

Necmettin Sadık is a valued figure in the history of Turkish sociology as an important part of the social change process with his opinions as a witness of the economic, political, and socio-cultural transformation, that is, a complete transformation, of a society.

Key Words: Necmettin Sadık Sadak, Necmettin Sadık Bey, Ziya Gökalp, Sociology

INVESTIGATING OF REGENERATIVE EFFECTS OF *Cuscuta balansae* Boiss. & Reut. ex Yunck. EXTRACT AFTER PARTIAL HEPATECTOMY IN RATS

SIÇANLARDA KISMİ HEPATOKTOMİ SONRASINDA *Cuscuta balansae* Boiss. & Reut. ex Yunck. EKSTRAKTININ REJENERATİF ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

İsmet YILMAZ

Department of Pharmacology, Faculty of Pharmacy, Inonu University, Malatya/Türkiye.

ORCID ID: 0000-0001-8680-3098

Burhan Hakan KANAT

Department of General Surgery, Faculty of Medicine, Malatya Turgut Özal University, Malatya/Türkiye,

ORCID ID: 0000-0003-1168-0833

Narin SADIKOĞLU

Department of Pharmacognosy, Faculty of Pharmacy, Inonu University, Malatya/Türkiye.

ORCID ID: 0000-0002-8806-2905

Canan AKDENİZ İNCİLİ

Department of Pathology, Faculty of Veterinary Medicine, Firat University, Elazığ/Türkiye.

ORCID ID: 0000-0003-1893-7531

Muhammet Burak AÇIKGÜL

Department of Pharmacology, Faculty of Pharmacy, Inonu University, Malatya/Türkiye.

ORCID ID: 0000-0003-1025-3039

ABSTRACT

Introduction and Purpose: In the present study we were aimed to investigate possible regenerative effects of *Cuscuta balansae* extract at two different doses (250 and 500 mg/kg/day) after partial hepatectomy (PH) in rats.

Material and Methods: This study was conducted in 30 rats, they were divided into 4 groups and 17 days study periot. Rats (average 385±15 g bw.) were obtained from the Experimental Animal Reproducing and Investigational Center of Inonu University (Ethics Board Protocol Number: 2021/21-1). From the beginning to the end of the study they were fed normal rat chow and tap water ad libitum. The animals were randomly divided into four groups as follows: 1.Group (Control-C) (n=6): After study beginning of 7 days the rats were under only laparatomy, and after laparatomy at 10^{th} days they were humane killing. 2.Group (Sham-S) (n=8) After study beginning of 7 days the rats were under %70 PH, and after PH 10^{th} days they were humane

killing. 3.Group (CE 250) (n=8): At the beginning of study, 250 mg/kg/day *C. balansae* extract were given by oral route and at 7 days %70 PH were done and after operation PH 10^{th} days they were humane killing. 4.Group (CE 500) (n=8): At the beginning of study, 500 mg/kg/day *C. balansae* extract were given by oral route and at 7 days %70 PH were done and after PH operation 10^{th} days they were humane killing. All surgical procedures (laparotomy and %70 PH) were performed under sterile conditions. Rats were anesthetized by intraperitonal injection of ketamine (50 mg/kg) and xylazine (10 mg/kg) as anesthetic agents, PH was performed according to the method of Higgins and Anderson. The blood sample for serum biochemical analysis was left to stand for half an hour, it was subsequently centrifuged (at 3,500 rpm for 10 min). It was used to assess liver function parameters like aspartate transaminase (AST), alanine transaminase (ALT), alkaline phosphatase (ALP).

Results: After statistical analyzes, AST CE 250 is lower than other groups and for ALT CE 500 is higher than other groups. And also Ki-67 and PCNA values of CE 250 and CE 500 groups were shown statistically significant differences from other groups. Same differences were determined for liver tissue MDA, CAT and GSH parameters. Kruskal-Wallis test and then Conover pairwise comparison method were used for group comparisons. In all tests, the two-sided significance level was accepted as 0.05.

Discussion and Conclusion: In the present study, when considering to biochemical and histopathological results, it may be say that during PH opertarions before 7 and after 10 days at least 500 mg/kg/day dose of *C. balansae* extract orally administration was found effective, and also in the future different studies must be done.

Acknowledgments: This study was supported by Inonu University Scientific Research Projcet Supporting Department (BAP) (Which Project number is; TSA-2022-2887).

Key Words: *Cuscuta balansae* extract, Partial Hepatectomy, Regeneration, Rat.

ÖZET

Giriş ve Amaç: Bu çalışmada sıçanlarda parsiyel hepatektomi (PH) sonrası *Cuscuta balansae* ekstraktının iki farklı dozda (250 ve 500 mg/kg/gün) olası rejeneratif etkilerinin araştırılması amaçlandı.

Gereç ve Yöntemler: Bu çalışma 30 sıçan üzerinde gerçekleştirildi, sıçanlar 4 gruba ayrıldı ve 17 günlük bir çalışma süresi sağlandı. Sıçanlar (ortalama 385±15 g canlı ağırlık) İnönü Üniversitesi Deney Hayvanları Üreme ve Araştırma Merkezi'nden temin edildi. (Etik Kurul Protokol Numarası: 2021/21-1). Çalışmanın başlangıcından sonuna kadar normal sıçan yemi ve musluk suyuyla ad libitum beslendiler. Hayvanlar rastgele dört gruba ayrıldı: 1.Grup (Kontrol-C) (n=6): Çalışmanın 7. gününden itibaren sıçanlar sadece laparatomi altında, laparatomi sonrası 10. günde insanca öldürüldüler. 2.Grup (Sham-S) (n=8) Çalışmanın başlangıcından 7 gün sonra sıçanlara %70 PH (Parsiyel Hepatektomi) yapıldı ve PH'nin 10. gününde insanca öldürüldüler. 3.Grup (CE 250) (n=8): Çalışma başlangıcında 7 gün süreyle oral yolla 250 mg/kg/gün *C. balansae* ekstraktı verildi ve 7. günde %70 PH yapıldı ve PH operasyonundan sonra 10. gün insanca öldürüldüler. 4.Grup (CE 500) (n=8): Çalışmanın başlangıcında 7 gün süreyle oral yolla 500 mg/kg/gün *C. balansae* ekstraktı verildi ve 7. günde %70 PH yapıldı ve PH operasyonundan sonra 10. gün insanca öldürüldüler. Tüm cerrahi işlemler (laparotomi ve %70 PH) steril şartlarda gerçekleştirildi. Sıçanlar ketamin (50 mg/kg) ve ksilazinin (10 mg/kg) intraperitonal enjeksiyonu ile anestezi edildi, PH işlemi Higgins ve Anderson yöntemine göre yapıldı. Serum biyokimyasal analizi için alınan kan örnekleri yarım saat içerisinde santrifüj edildi (3500 rpm'de 10 dakika).

Elde edilen serumlar aspartat transaminaz (AST), alanin transaminaz (ALT), alkalin fosfataz (ALP) gibi karaciğer fonksiyon parametrelerini değerlendirmek için kullanıldı.

Bulgular: İstatistiksel analizler sonucunda AST CE 250 diğer gruplara göre düşük, ALT CE 500 ise diğer gruplara göre yüksek bulunmuştur. Ayrıca CE 250 ve CE 500 gruplarının Ki-67 ve PCNA değerleri de diğer gruplardan istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlendi. Karaciğer dokusu MDA, CAT ve GSH parametrelerinde aynı farklılıklar gözlendi. Grup karşılaştırmalarında Kruskal-Wallis testi ve ardından Conover ikili karşılaştırma yöntemi kullanıldı. Tüm testlerde çift yönlü anlamlılık düzeyi 0,05 olarak kabul edildi.

Tartışma ve Sonuç: Bu çalışmada biyokimyasal ve histopatolojik sonuçlara bakıldığında PH operasyonlarında 7 gün öncesi ve 10 gün sonrası en az 500 mg/kg/gün dozunda *C. balansae* ekstraktının oral yoldan uygulanmasının etkili olduğu söylenebilir. Ayrıca gelecekte farklı çalışmaların yapılması gerekmektedir.

Teşekkür: Bu çalışma İnönü Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projelerini Destekleme Dairesi Başkanlığı (BAP) tarafından desteklenmiştir (Proje numarası: TSA-2022-2887).

Anahtar Kelimeler: *Cuscuta balansae* ekstraktı, Parsiyel Hepatektomi, Rejenerasyon, Sıçan.

CHILDREN'S TELEVISION: CHILDREN AS MEDIA CONTENT PRODUCERS

ÇOCUK TELEVİZYONCULUĞU: MEDYA İÇERİK ÜRETİCİSİ OLARAK ÇOCUKLAR

Alsu RAKHMATULLINA

Marmara Üniversitesi, İletişim Fakültesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Radyo TV ve Sinema Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

ORCID ID: https://orcid.org/ 0000-0001-6809-3686

Dr. Öğr. Üyesi Yalçın YILMAZ

Marmara Üniversitesi, İletişim Fakültesi, Radyo Televizyon ve Sinema Bölümü, Radyo ve TV Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-1108-8178

ÖZET

Çocukların ve gençlerin eğitimi, bir ülkenin geleceğini şekillendiren temel unsurlardan biri olup bu bağlamda görsel iletişim ve televizyon giderek önem kazanmaktadır. Görsel iletişim araçları ve televizyon, çocukların büyümesinde ve eğitiminde önemli bir role sahiptir. Özellikle 21. yüzyılda, görsel iletişim ve eğitimin önemi artmakta ve birçok ülkede medya kültürünün bir parçası olarak kabul edilmektedir. Bu yayınlar, aynı zamanda eğitici işlevi olan pedagojik bir olgudur. Çocuk televizyonculuğu da bazı ülkelerde popülerlik kazanan ve çocuklar için yeni bir eğitim modeli olan bir medya alanıdır. Çocukların meslek eğitiminde de önemli bir role sahiptir. Bu alanda, çocuklar tarafından hazırlanan televizyon programları, çocukların ve gençlerin iç dünyasını yansıtan ilgi çelici materyallerdir. Televizyon yayın merkezleri, çocukların yaratıcı yeteneklerini geliştirebilecekleri bir platform sağlayabilir. Çocuk televizyonculuğu, genel medya sisteminden bağımsız bir model oluşturmayı amaçlamaktadır. Aynı zamanda çocukların dünya görüşünü genişletmek, kalıplaşmış yargıları kırmak ve farklı fikirlere erişimlerini sağlamak gibi olumlu etkileri de vardır.

Bu çalışma, çocukların içerik üreticisi olarak yapımdan yayına kadar tüm süreçlerde yer aldığı Rusya'daki çocuk televizyonunu Türkiye'deki durumla karşılaştırmaktadır. İncelenen Rus çocuk televizyonu, ulusal televizyon geleneklerine geri dönmüş ve çocukların program yapma becerilerini geliştirmelerine olanak tanımıştır. Rusya'da çocuk televizyonculuğunda çocuklar genellikle programların üreticisi ve sunucusu konumundadır. Türkiye'de ise çocuk televizyon programlarında genellikle yetişkinler tarafından hazırlanan eğitici içerikler sunulmaktadır.

Çocuk televizyonculuğu ve medya eğitimi, çocukların medya içeriklerini eleştirel bir şekilde anlamalarına, bilinçli seçimler yapmalarına ve medyayı eğitim amaçları için kullanma becerilerini geliştirmelerine yardımcı olabilir. Çocuk televizyonculuğu, çocukların medya alanında aktif bir rol oynamalarına ve toplumsal katılımlarını artırmalarına olanak sağlamaktadır. Bu, çocukların kendilerini ifade etme özgürlüklerini ve sosyal katılım haklarını fark etmelerine yardımcı olabilir. Ancak, bu tür medya üretimi deneyimlerinin başarılı olabilmesi için çocuklara gerekli destek ve kaynakların sağlanması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Çocuk Televizyonculuğu; Medya; Yayıncılık; Medya Eğitimi; Rusya'da Çocuk Televizyonu

ABSTRACT

The education of children and young people is one of the key elements shaping the future of a country, and visual communication and television are becoming increasingly important in this context. Visual communication tools and television have an important role in the growth and education of children. Especially in the 21st century, the importance of visual communication and education is increasing and is recognized as part of media culture in many countries. These broadcasts are also a pedagogical phenomenon with an educational function. Children's television is a media field that has gained popularity in some countries and is a new educational model for children. It also has an important role in children's vocational training. In this field, television programs created by children are interesting materials that reflect the inner world of children and young people. Television broadcasting centers can provide a platform for children to develop their creative abilities. Children's television aims to create a model that is independent of the general media system. It also has positive effects such as broadening children's worldview, breaking stereotypes and giving them access to different ideas.

This study compares children's television in Russia, where children as content producers are involved in all processes from production to broadcasting, with the situation in Turkey. The Russian children's television studied has returned to the traditions of national television and allows children to develop their program production skills. In children's television in Russia, children are usually the producers and presenters of the programs. In Turkey, on the other hand, children's television programs usually offer educational content prepared by adults.

Children's television and media education can help children to critically understand media content, make informed choices and develop skills to use media for educational purposes. Children's television allows children to play an active role in the media sphere and increase their social participation. This can help children realize their freedom of self-expression and their right to social participation. However, for such media production experiences to be successful, children should be provided with the necessary support and resources.

Key Words: Children's Television; Media; Publishing; Media Education; Children's Television in Russia

ECONOMIC DEVELOPMENT OF THE EQUESTRIAN SECTOR IN TURKEY: EQUESTRIAN CLUBS

TÜRKİYE'DE ATÇILIK SEKTÖRÜNÜN EKONOMİK GELİŞİMİ: BİNİCİLİK KULÜPLERİ

Gökhan GÜLER

Selcuk University, Institute of Health Sciences, Konya, Turkey

ORCID ID: https://orcid.org/0009-0004-2536-7615

Mustafa ERDEMİR

Selcuk University, Institute of Health Sciences, Konya, Turkey

ORCID ID: https://orcid.org/0009-0009-4425-0347

Burak MAT

Department of Animal Health Economics and Management, Faculty of Veterinary Medicine, Selçuk University, Konya, Turkey

ORCID ID: https://orcid.org/02-0455-8736

ABSTRACT

Introduction: The development of equestrianism in Turkey started at a later date, unlike Europe. The foundations of modern equestrianism in Turkey were first included academically since the 19th century. With the establishment of the Republic, the progress of equestrianism as a sport accelerated. Firstly, with the establishment of the Turkish Equestrian Federation (TBF) in 1923 and later, as a result of the consecutive successes of the Turkish team in Europe, equestrianism was adopted as a branch of sport in Turkey.

Horse Breeding in Turkey: After the proclamation of the Republic, it is very important that the sultanate (royal) farms remaining from the Ottoman Empire be transferred to the Ministry of Agriculture and positioned within the state organization regarding horse breeding. This situation is significant as it shows that horse breeding will continue. As a result of legal regulations for horse breeding, the establishment of new stud farms and stallion warehouses, and incentives for horse breeding, significant progress was made in horse breeding in the early years of young Turkey. Horse breeds in Turkey were examined, registered, and horse breeding activities were started by bringing horses from abroad.

Economic Development: As a result of the end of the functions of horses in transportation and transportation with modernization, horses and equestrian sports have become more important as a social need in modern societies. This importance creates a serious market in terms of the production and sale of both horses and their equipment. Along with the economic value of the horse, the industrial value and economic capacity of the equestrian sector, which works like a "factory without chimneys", is also quite high. Because it has a capacity and field of activity that

includes not only equestrian sports but also many sectors. First of all, holding major competitions contributes positively to the Turkish economy and the mobilization of the sector. Especially considering the impact of equestrian sports on employment; It is a source of income for horse owners, riders, trainers and grooms. The share of equestrian facilities in the industrial development of the equestrian sector is also very important. The basis of equestrian facilities are modern riding schools. Because these schools, the training given here and the activities put forward, open the door to the institutionalization of equestrianism. As equestrianism becomes a branch of sport, the contribution of equestrian facilities to the equestrian sector and industry increases. It does not seem possible to obtain precise analyzes or data that measure the contribution of TBF and its affiliated federated clubs to the economy, as is the case in other aspects of the equestrian industry. Based on the proposition "*one horse provides employment for there people and supports eleven people*" included in the research conducted in 2017, it is possible to make an inference, although not definitive, about the economic impact of TBF.

Conclusion: Although this study has determined that the equestrian and equestrian sector does not have a sufficient place in the country's economy, it is possible to claim that the growth effort has increased and the sector has grown based on past data and discourses. However, the contribution of the equestrian sector in Turkey, especially horse riding, to the Turkish economy and (animal) husbandry cannot be fully evaluated. Racing horse breeding through the limited data available; Hippodromes contribute to the economy and create local employment by breeding horses or exporting both semen and live animals.

Key Words: Horse Breeding; Equestrian Clubs; Economy, Turkey.

ÖZET

Giriş: Türkiye'de biniciliğe dair gelişim Avrupa'nın aksine daha geç tarihlerde baş göstermiştir. Türkiye'de modern biniciliğin temellerine ilk olarak 19. yüzyıldan itibaren akademik boyutta yer verilmiştir. Cumhuriyetin kuruluşuyla birlikte biniciliğin bir spor dalı olarak ilerlemesini hızlanmıştır. İlk olarak 1923'te Türkiye Binicilik Federasyonu'nun (TBF) kuruluşu, daha sonrasında ise Türk takımının Avrupa'da üst üste elde ettiği başarılar sonucunda Türkiye'de binicilik bir spor dalı olarak benimsenmiştir.

Türkiye'de At Yetiştiriciliği: Cumhuriyetin ilanından sonra at yetiştiriciliği konusunda Osmanlı'dan kalan saltanat çiftliklerinin (Çiftlikat-ı Hümayun) Ziraat Vekâleti'ne devredilerek devlet teşkilatı içinde konumlandırılması oldukça önemlidir. Bu durum at yetiştirilmesine devam edileceğini göstermesi açısından anlamlıdır. At yetiştiriciliğine yönelik yasal düzenlemeler, yeni haralar ile aygır depolarının tesisi ve at yetiştirmeye yönelik teşvikler neticesinde genç Türkiye'nin ilk yıllarında at yetiştiriciliği konusunda önemli mesafeler kat edilmiştir. Türkiye'de yer alan at ırkları incelenmiş, kayıt altına alınmış ve yurt dışından at getirilerek at yetiştiriciliği çalışmalarına başlanmıştır.

Ekonomik Gelişim: Modernleşmeyle birlikte atların ulaşım ve taşımadaki işlevlerinin son bulması neticesinde modern toplumlarda sosyal bir ihtiyaç olarak atlar ve atlı sporlar daha önemli hale gelmiştir. Bu önem beraberinde gerek atların gerek malzemelerinin üretimi ile satışı noktasında ciddi bir pazar meydana getirmektedir. Atın ekonomik değeriyle birlikte "bacasız bir fabrika" gibi çalışan atçılık sektörünün endüstriyel değeri ve ekonomik kapasiteside oldukça yüksektir. Çünkü sadece atlı sporları değil, birçok sektörü içerisine alan bir kapasiteye ve faaliyet

alanına sahiptir. En başta büyük yarışmaların yapılması, Türkiye ekonomisine ve sektörün hareketlenmesine olumlu yönde katkı sağlamaktadır. Özellikle atlı sporların istihdama etkisi göz önünde bulundurulduğunda atlı sporlar; at sahipleri, biniciler, antrenörler ve seyisler için geçim kaynağıdır. Atçılık sektörünün endüstriyel gelişiminde binicilik tesislerinin de payı oldukça önemlidir. Biniciliğin tesislerinin temelinde ise modern binicilik okulları yer almaktadır. Zira bu okullar, burada verilen eğitimler ve ortaya konan faaliyetler, biniciliğin kurumsallaşmasına kapı aralamaktadır. Biniciliğin bir spor dalı haline gelmesiyle binicilik tesislerinin atçılık sektörü ile endüstrisindeki katkısını artırmaktadır. TBF ile ona bağlı federe kulüplerin ekonomiye yönelik katkısının ölçüldüğü kesin analizlere ya da verilere ulaşmak, atçılık sektörünün diğer saç ayaklarında olduğu gibi pek mümkün görünmemektedir. 2017 yılında yapılan araştırmada yer verilen "*bir at üç kişiye istihdam sağlıyor, on bir kişiyi geçindiriyor*" önermesinden hareketle TBF'nin ekonomik etkisine dair kesin olmamakla birlikte bir çıkarımda bulunmak mümkündür.

Sonuç: Yapılan bu çalışma araştırma ülke ekonomisi içinde atçılık ve binicilik sektörünün yeterli bir yere sahip olmadığı tespit edilmekle birlikte geçmişteki veriler ve söylemlerden hareket büyüme çabasının arttığını ve sektörün büyüdüğünü savlamak mümkündür. Ancak Türkiye'de atçılık sektörünün bilhassa biniciliğin Türkiye ekonomisine ve hayvancılığına olan katkısı tam olarak değerlendirilememektedir. Elde edilebilen sınırlı veriler vasıtasıyla yarış atçılığı; hipodromlar, at yetiştirme ya da gerek sperma gerekse canlı hayvan ihracatıyla ekonomiye katkı sağlamakta ve yerel bir istihdam yaratmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Atçılık; Binicilik Kulüpleri; Ekonomi; Türkiye.

CALCULATION OF LANDSLIDE DAMAGE OF MULTI-STORY SANE BUILDINGS

Chimnaz ASMANOVA

Samarkand State Architecture and Construction University, Faculty of Construction, Department of Civil Engineering, Samarkand, Uzbekistan

ORCID ID: https://orcid.org/ 0009-0005-7768-3924

Valiakhmat Usmanov

Samarkand State Architecture and Construction University, Faculty of Construction, Department of Civil Engineering, Samarkand, Uzbekistan

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-9750-4974

Hasan IBRAGIMOV

Samarkand State Architecture and Construction University, Faculty of Construction, Department of Civil Engineering, Samarkand, Uzbekistan

ORCID ID: https://orcid.org/0009-0007-2393-8746

ABSTRACT

In many countries regulations on the design of high-rise buildings, taking into account the landslide (progressive) damage, were developed and put into practice. However, in Uzbekistan, a normative document has not been developed and research is not being conducted on the calculation of high-rise multi-story buildings taking into account the possibility of landslide damage. This problem has not been fully resolved in the Russian Federation and regulatory documents. Foreign countries are also paying more attention to this problem. It consists in the development of a method of protecting multi-story concrete buildings from landslide damage. Landslide failure calculation was performed taking into account the nonlinear deformation of concrete according to the building's spatial volume calculation scheme. As a result of static calculation, it is intended to determine the weakest places of the structure and the most dangerous local damage schemes. In this case, the violation of one of the columns of the first floor is considered. In the article, a 12-story concrete building was calculated for earthquake resistance in the LIRA-CAD program, ignoring and taking into account landslide failure. The building frame is modeled in the Lira CAD-2022 program and calculated according to the traditional method of static impact. As a finite element, spatial universal rod No. 10 was used. The frame was calculated under the influence of the following loads: 1st load - the specific weight of the column, crossbar and walls, intermediate and covering plates, and equally distributed static loads transmitted from the floor to the crossbars; 2nd load - evenly distributed temporary static load transmitted from the plate to the beams; 3rd load – static load acting horizontally on the frame from wind pressure; 4th load – dynamic (earthquake) load acting horizontally on the building. Building elements (beams and columns) were unified and reinforced according to the traditional method of calculation, and the building frame was recalculated taking into account the physical nonlinearity of materials (concrete and reinforcement) (law of exponential deformation). Traditional count style according to armature section surfaces unified Rama elements for of materials non-linear deformation

attention take Rama again when calculating in the building avalanche breakdown happen it didn't happen. Landslide failure of the building depends on failure of the most heavily loaded first floor column from various man-made influences and the share of total external loads affecting the building.

KEY WORDS: precast reinforced concrete, concrete, building, landslide failure, earthquake resistance.

INTRODUCTION According to the definition of paragraph 2.2.9 [1] of GOST 27751-2014, landslide (progressiruyu shch yeye) failure is a "sequential (chain-like) failure" of load-bearing building structures as a result of local damage as a result, the entire structure or its parts will be damaged.

In the Russian Federation [2] and other countries too *regulations on the design of high-rise buildings taking into account* landslide (progressiruyu shch yeye) damage were developed and put into practice. However, in Uzbekistan , no normative document has been developed and no research is being conducted on calculating the possibility of landslide (progressiruyu shch yeye) high-rise buildings .

This problem has not been fully resolved in the Russian Federation and regulatory documents.

Foreign countries are also paying attention to this problem [3,4,5].

is to develop a method of protecting high-rise concrete buildings from landslide (progressirueshchee) damage.

Landslide failure calculations were performed taking into account the nonlinear deformation of concrete [6] according to the building's spatial volume calculation scheme. As a result of static calculation, it is intended to determine the weakest places of the structure and the most dangerous local damage schemes. In this case, the violation of one of the columns of the first floor is considered.

The 12-story concrete building was calculated for earthquake resistance in the LIRA program without considering and taking into account landslide failure. The cross-section of the building is shown in Fig. 1.

The height of the first floor is h_1 =4.2 m, the height of the upper floors is h=3.3 m (Fig. 2). The cross-section of the columns is 500x500 mm on floors 1-5, 400x400 m on floors 6-12 ; the cross-section size of the beams is 400x400 mm on all floors. Column and The joining knot of the beams is accepted. For columns and beams, concrete class V25 (R_b =14.8 MPa, R_{bn} =18.9 $\times 10^3$ MPa, Ye_b =3.06 $\times 10^3$ MPa), reinforcement class A400 (R_s =375 MPa, R_s = 400 MPa, Ye_s =200 $\times 10^3$ MPa) was adopted. Multi-cavity reinforced concrete slabs are used as lining and lining. The spaces between the slabs are filled with heavy concrete. The amount of temporary load acting on the beam is 2 kPa. The amount of permanent load is 6 kPa. Loads are transferred to the cross frames through plates.

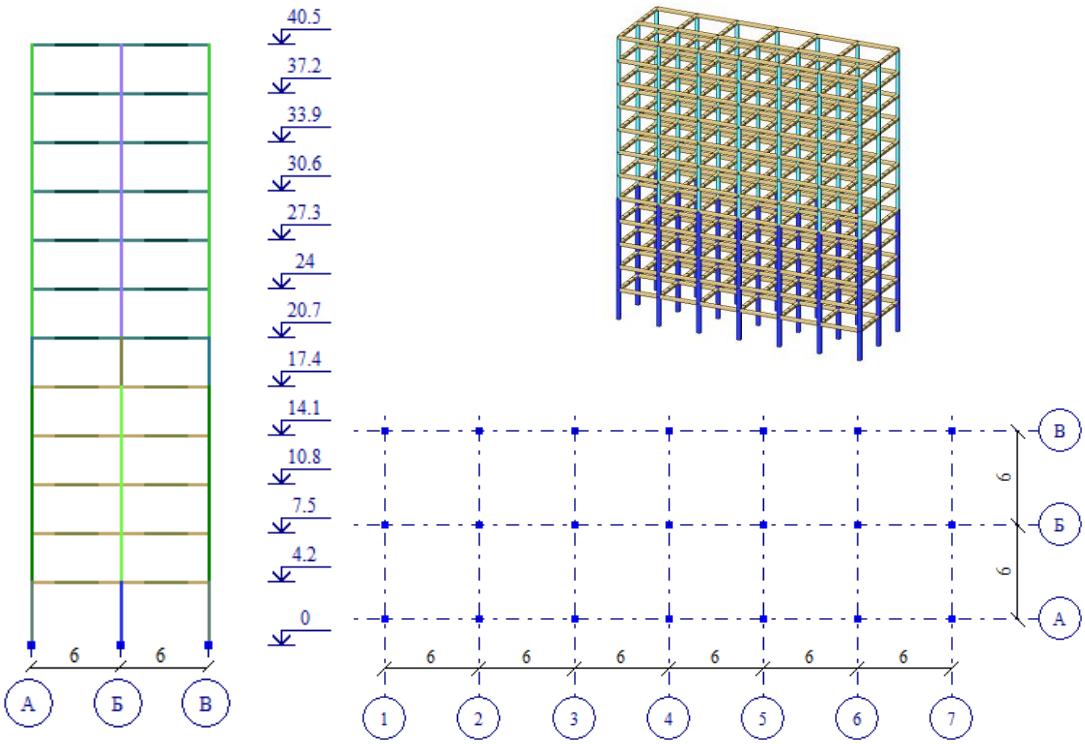


Figure 1. Section and plan of a multi-storey building

The building frame is modeled in the Lira CAD-2022 program and calculated according to the traditional method of static impact. As a finite element, spatial universal rod No. 10 was used. The frame was calculated under the influence of the following loads: 1st load - the specific weight of the column, crossbar and walls, intermediate and covering plates, and equally distributed static loads transmitted from the floor to the crossbars; 2nd load - evenly distributed temporary static load transmitted from the plate to the beams; 3rd load – static load acting horizontally on the frame from wind pressure.

As a result of the calculation, the main stresses arising in the frame elements, column and crossbar reinforcement percentages were determined according to the sum of calculated stresses (RSU). The percentage of reinforcement ~was 2%. The long-term and short-term opening of cracks 0,36 mmwas 0.3 and , respectively.

The horizontal maximum displacement of frame nodes under the influence of wind pressure according to the sum of standard loads (RSN) 46 mmwas in the transverse direction. The amount of standard horizontal movement due to the effect of wind according to KMK 2.01.07-96 Δ= H/500 = 40500/500 = 81 mm. Therefore, the horizontal movement of the building is much less than the standard requirement.

According to the calculation results, assign reinforcements to cross-sectional surfaces of columns and beams. To calculate the frame taking into account the physical nonlinearity , it is necessary to armature each of the elements of the frame according to the results of linear calculations . For this, based on the calculation results, the frame elements were unified by the percentage of reinforcement.

Columns unification as follows done increased _ Building height according to four to the tier divided into : 1-3 floors , 2-5 floors, 6-7 floors and 8-12 floors . From this except columns their location to the position (in the middle and outside located) was also unified .

Rigels building height in unification according to two to the tier divided into : 1-5 and 6-12 floors . From this except rigels in unification supports and rigels medium sections according to determined reinforcement percentage attention received _

Unification in sections of elements (column , beam) . determined reinforcement percent maximum value according to done increased _ In this of elements characteristics attention received _

The program automatically selects the reinforcement surfaces for the unified elements when calculating the nonlinearity according to the Lira-CAD program. In addition, the deformation diagrams of the materials are automatically assigned depending on the description of the materials.

METHOD

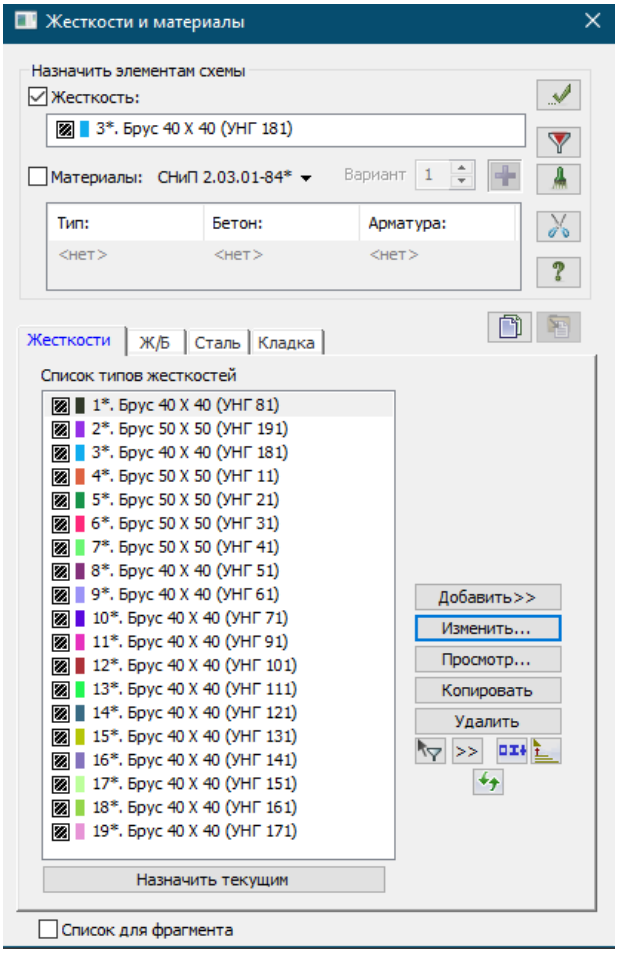
Materials physicist nonlinearity attention take frame count _

Step by step method (po shagovyy method) . count designed to solve physical and geometric nonlinear problems. When solving physically nonlinear problems, modeling is carried out using universal spatial nonlinear finite element #210. A list of joints for frame elements (columns and beams) is given in Fig. 2. Parameters of diagrams of concrete and reinforcement for each cross-section surface and parameters of reinforcement for each cross-section are automatically assigned when creating a calculation for nonlinear deformation, that is, when importing from a linear calculation to a detailed calculation.

Nonlinear deformation of concrete and reinforcement was calculated according to the law of exponential deformation for reinforced concrete (Fig. 3, 4, 5).

3 loadings are assigned to the frame.

Loadings were carried out step by step in the frame calculation taking into account nonlinear deformation. The applied load at each loading step was 10% of the total load (see Figure 6).



2 . Non-linear in the calculation appointed Rama of the elements unified parameters

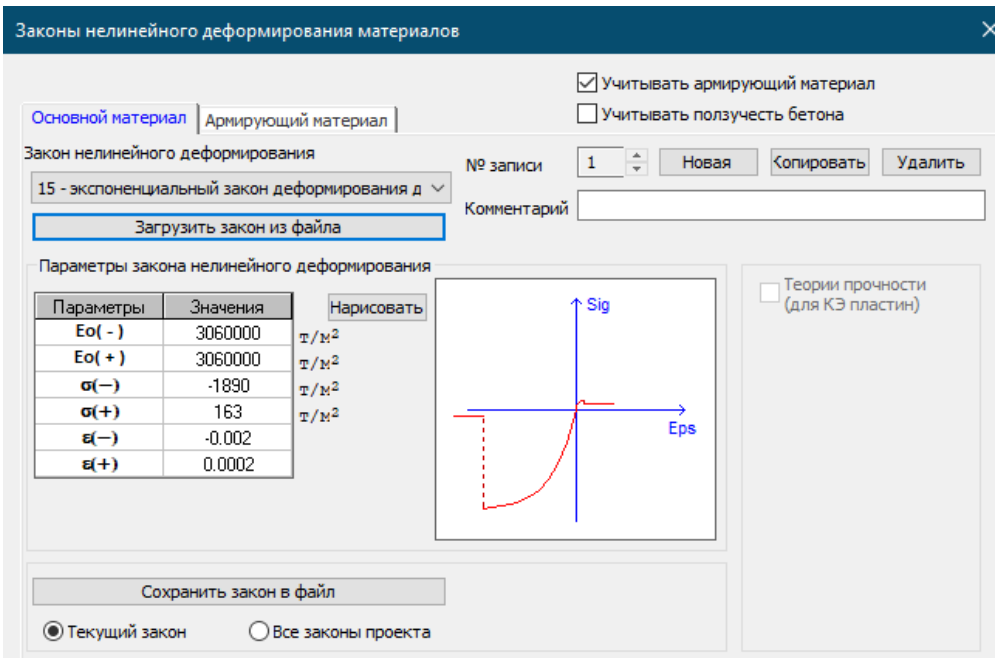


Figure 3. Concrete non-linear deformation in the situation parameters input window

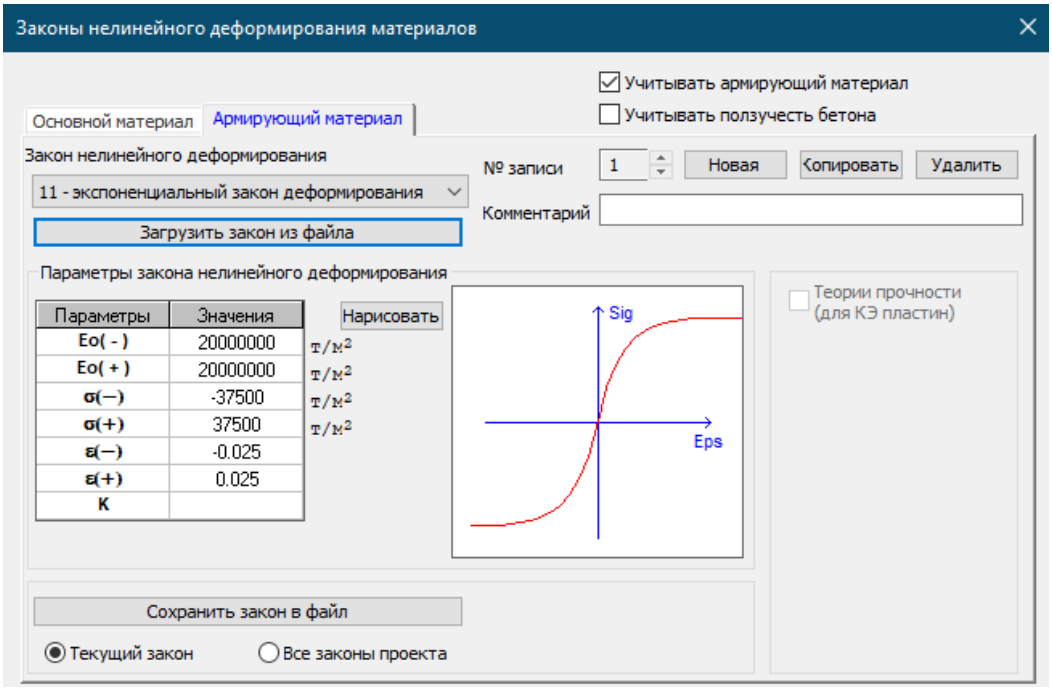


Figure 4. Armature non-linear deformation in the situation parameters input window

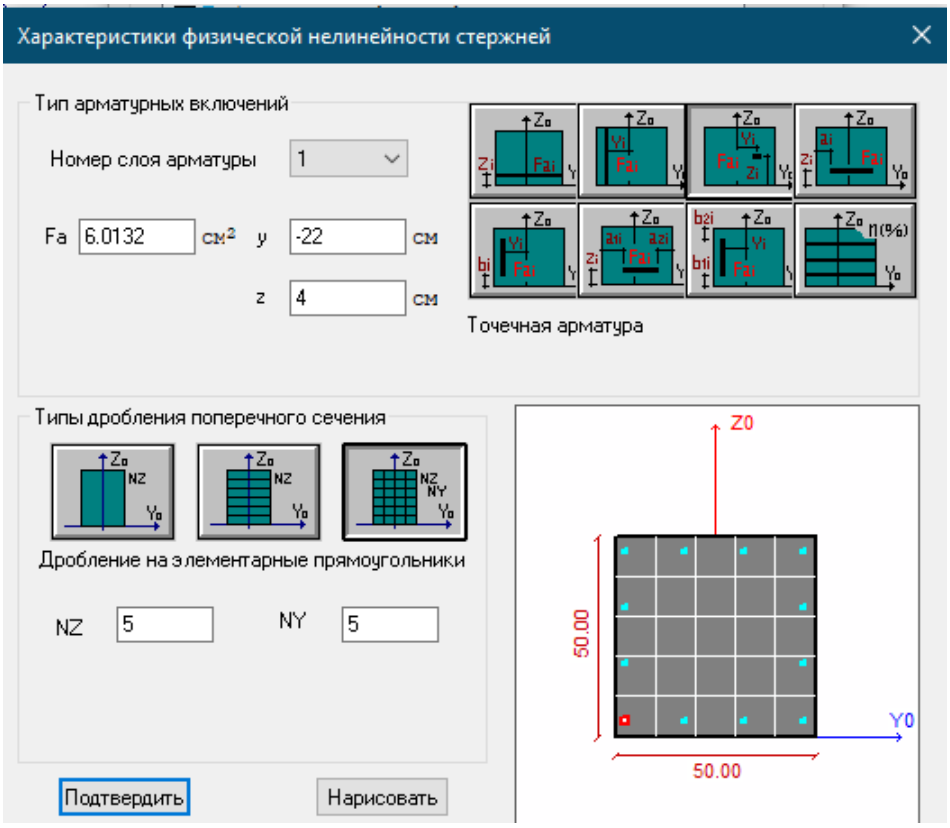


Figure 5. of the elements sections local reinforcement

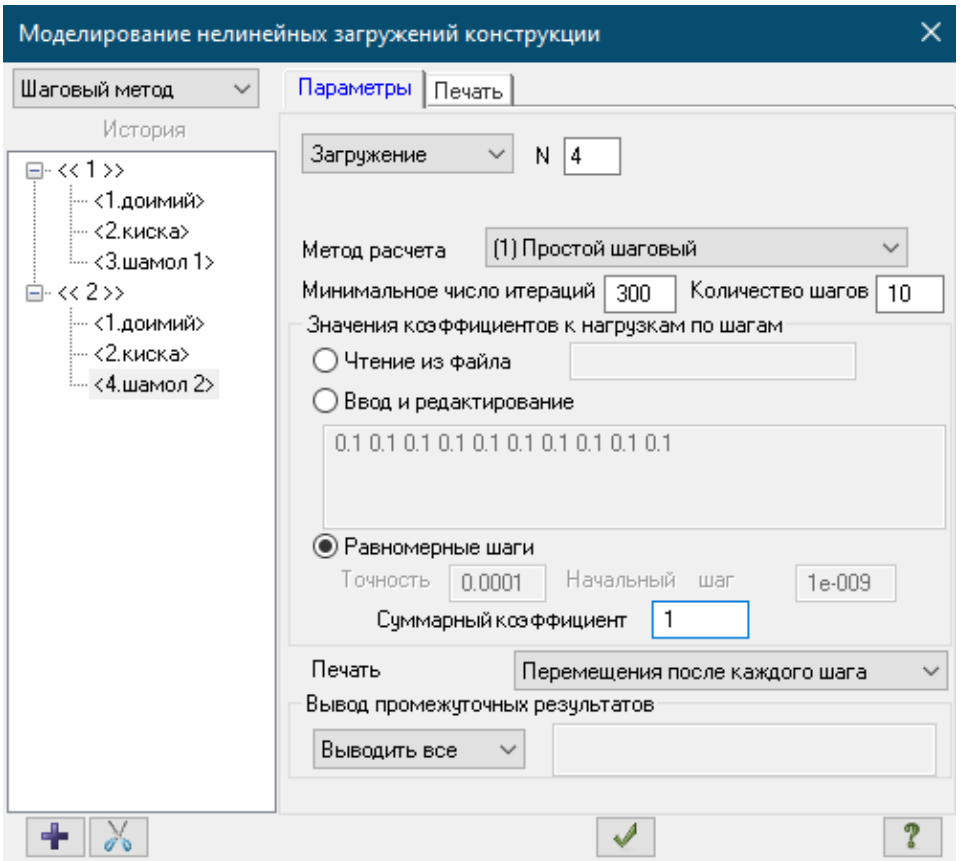


Figure 6. Ramani step by step method download
(shagovyy method Zagrugenia ramy)

Materials linear and non-linear deformation attention take count the results are presented in table 1 .

Table 1. Linear and non-linear account results

Linear account by RSU		Non-linear account
Most above Rama of the node maximum horizontal displacement , mm		
Δu= 46		Δx = 113
frame elements maximum stresses , kN , kN *m		
On the column Rigel's support Between Rigel On the column	N $_{max}$ = 3760 M $_{u,min}$ = -239.4 M $_{u,max}$ = 89.0 M $_{z,max}$ = 156.0 M $_{z,min}$ = -122.8	N $_{max}$ = 4190 t M $_{u,min}$ = -216.3 M $_{u,max}$ = 67.4 M $_{z,max}$ = 136.8 M $_{z\ ,\ min}$ = -123.2
normal cracks maximum opening width (length), mm		
Long term short term	α_{crc1} = 0.3 α_{crc2} = 0.363	in Rigel a_{crc} = 0.12 (l_{crc} = 319.0) last floor edge in the column a_{crc} = 0.121 (l_{crc} = 270)

Nochi zi kli deformation attention take in the calculation Rama desired element in the section stress-strain state of affairs blind _ _ and analysis to do possible (see Figures 7 and 8).

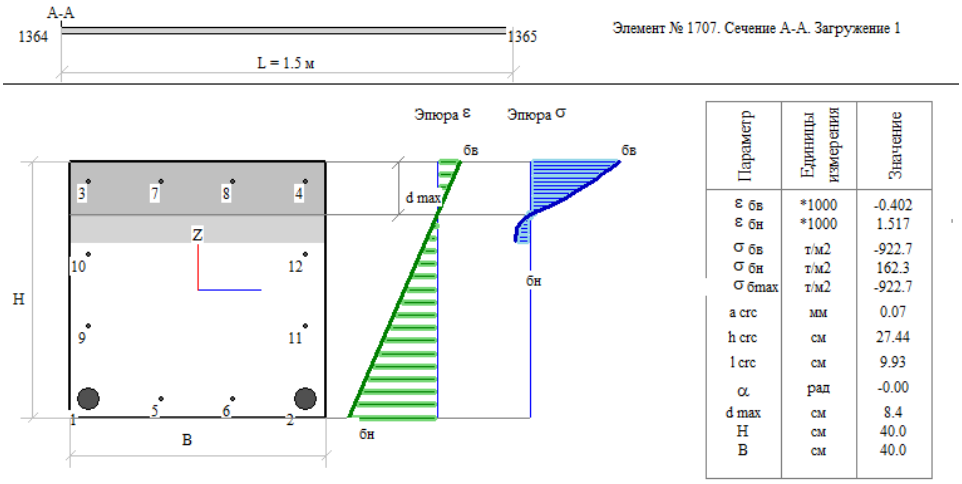
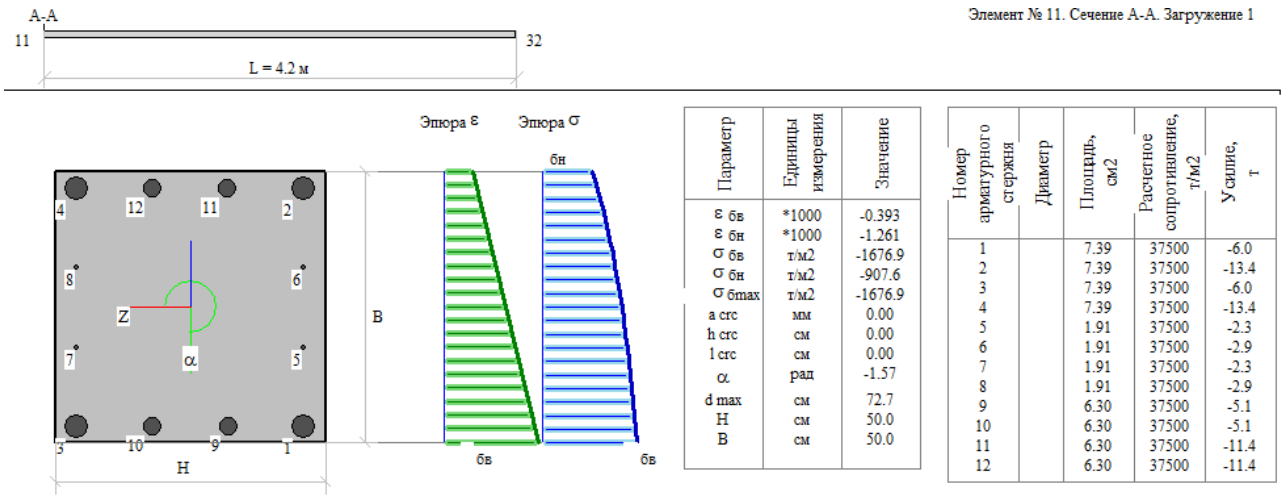


Figure 7. Download last stage rigel medium of the section

stress-strain status



Параметр	Единицы измерения	Значение
ε бв	*1000	-0.393
ε бн	*1000	-1.261
σ бв	т/м2	-1676.9
σ бн	т/м2	-907.6
σ бmax	т/м2	-1676.9
a crc	мм	0.00
h crc	см	0.00
l crc	см	0.00
α	рад	-1.57
d max	см	72.7
H	см	50.0
B	см	50.0

Номер арматурного стержня	Диаметр	Площадь, см2	Расчетное сопротивление, т/м2	Усилие, т
1		7.39	37500	-6.0
2		7.39	37500	-13.4
3		7.39	37500	-6.0
4		7.39	37500	-13.4
5		1.91	37500	-2.3
6		1.91	37500	-2.9
7		1.91	37500	-2.3
8		1.91	37500	-2.9
9		6.30	37500	-5.1
10		6.30	37500	-5.1
11		6.30	37500	-11.4
12		6.30	37500	-11.4

Figure 8. Download last stage the first floor column

of the section stress-strain status

Building avalanche to breakdown count _

To calculate the landslide failure, the failure of the most loaded element of the building is considered. This element can be any of the columns of the first floor of the building. The article examines the failure of the column located on the first floor of the building at the intersection of axes "A" and "1" (see Fig. 1).

Calculation of landslide failure was performed in the following manner.

- at the first stage, the calculation is made taking into account the physical nonlinear deformation for the building frame loaded with all standard loads.

- in the second stage, based on the calculation scheme, the landslide damage of the building is carried out using the LIRA-SAPR MONTAJ system (Fig. 9). At the second stage, the calculation is carried out step by step, taking into account the physical nonlinear deformation .

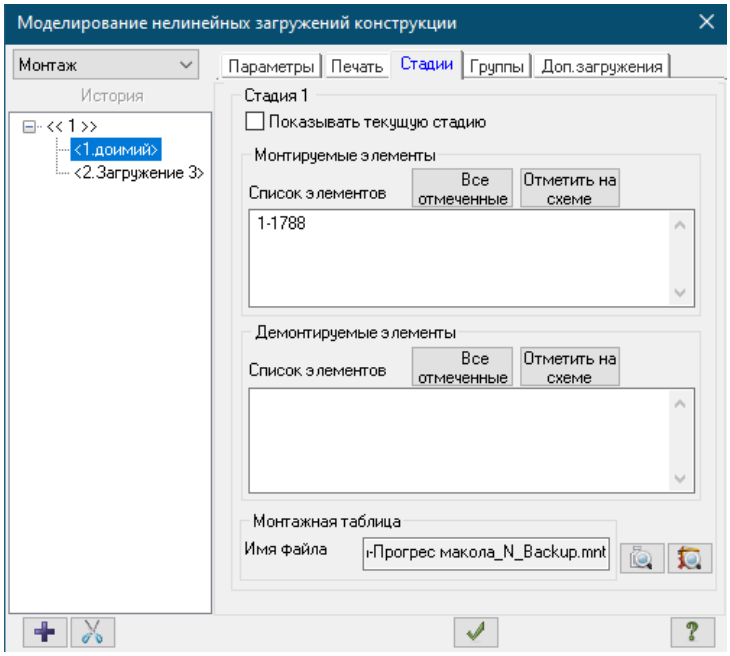


Figure 9. Landslide damage to the building

dialog box for modeling

In the dialogue window of the assembly system, 1 load is created using the button, then all elements in the calculation scheme are marked and « montiruemye element » section « vse otmechennye » button is pressed (order numbers of marked elements appear in the window). the 2nd load is created using the button, the top of the planned breakdown is marked in the calculation scheme and « demontiruemye in the elementy section « vse otmechennye » button is pressed (order numbers of 1 marked dismountable element appear in the window).

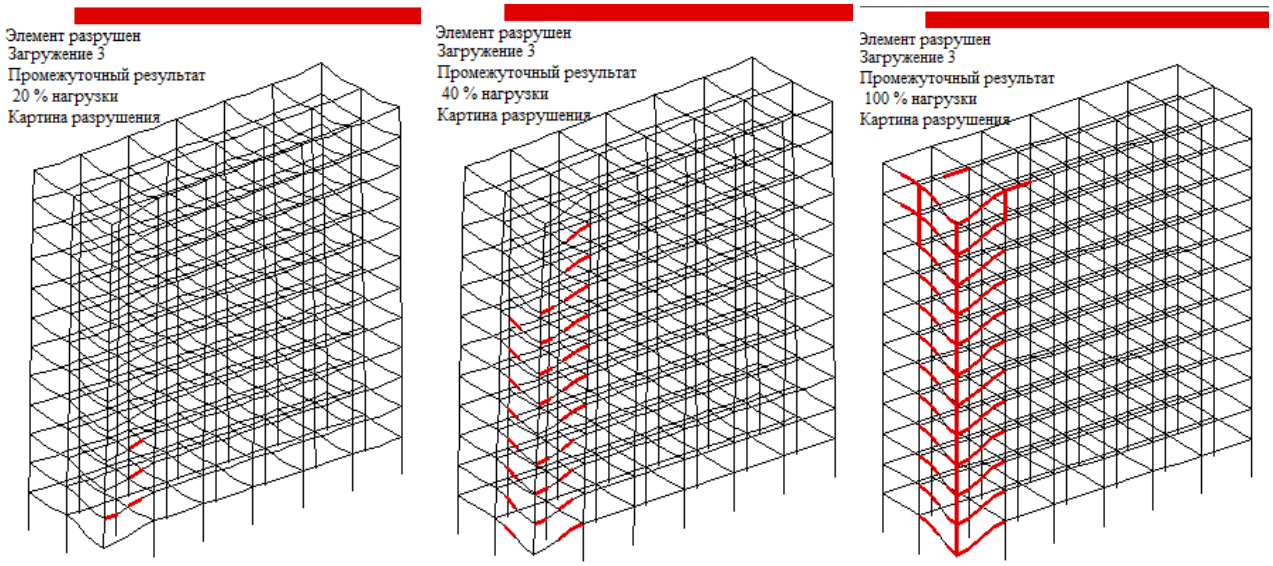


Figure 10 . As a result of the failure of the column of the first floor of the building, sequential failure of the frame elements (beam, column) depending on the proportion of external loads of 20%, 40% and 100% (shown in red)

CONCLUSIONS

1. Traditional count style according to armature section surfaces above given in order unified Rama elements for of materials non-linear deformation attention take Rama again when calculating in the building avalanche disorder (progressiruyushchee obrushchenie) happened it didn't happen .

2. In frame elements to the body coming to stresses each different effect shows (table 1 see).

3. Frame elements borderline of circumstances second group according to to work positive effect shows (see Table 1).

4. Landslide failure of the building depends on failure of the most heavily loaded first floor column from various man-made influences and the share of total external loads affecting the building (see Figure 10).

REFERENCES

GOST 27751-2014. *Nadejnost stroitelnyx konstruktsiy i osnovaniy. Basic pologeny.* - M.: Standartinform, 2015. - 14 p.

SP 385.1325800.2018 *«Zashchita zdani ot progressiruyushchego obrusheniya. The rule projecting . Basic pologeny ".*

Yu J., Rinder T., Stolz A., Tan K.-H. *Dynamic progressive collapse of an RC assembly induced by contact detonation.* Journal of Structural Engineering. 2014;140(6):04014014.

Pham A., Tan K., Yu J. *Numerical investigations on static and dynamic responses of reinforced concrete subassemblies under progressive collapse.* Engineering Structures. 2016;10:1016–1028.

Wang T., Zhang L., Zhao H., Chen Q. *Analysis on dynamic response of reinforced concrete frame for resisting progressive collapse.* The Open Construction & Building Technology Journal. 2019;13:27–38.

Usmanov V.F. *Zavisimost mejdu napryageniyami deformation.* /Architecture and construction problems. #1-2, 2000, Samarkand.

Gorodetsky, A.S., Batrak, L.G., Gorodetsky, D.A., Laznyuk, M.V., Yusipenko, S.V. *Рашет и проектирование konstruktsiy vysotnykh zdaniy iz monolithic reinforced concrete.* - Kyiv: "FAKT", 2004.

DBN V.2.6-98:2009 *"Concrete and iron concrete structures. Basic pologeny»*

THE VEILED WORLD OF PAINTING IN THE WORKS OF NURIDDIN ISAEV

Shakhlo Barnaeva

Samarkand State Architecture and Construction University, Department of Art,

Samarkand, Uzbekistan

ORCID ID: https://orcid.org/0009-0007-9256-8216

ABSTRACT

Introduction and Purpose: The last century has brought new challenges and transformations to the world of painting. It stands out among the previous centuries for its unique features and important changes in the art world. To fully assess these changes, we turn to the work of the artist Samarkand Nuriddin Isaev, who creates paintings contemplating the beauty throughout his conscious creative life. His works often embody a combination of abstraction and realism, reflecting the spirit of postmodernism.

Materials and Methods: To identify and explore his creative world, the author of the article visited the artist's workshop. The artist was interviewed, and he told what was the reason for Nuriddin Isaev becoming an artist. All his compositional works of the last 15 years have been studied. In addition, the analysis of paintings such as "Matchmakers", "Demagogue", "Milky Way", and "Lonely" was carried out.

Results: thus, it was concluded that he tried to capture what he saw around him, on paper at first with colored pencils. In addition to his natural craving for beauty, Nuriddin Isaev was brought up in the family of a painter, and the choice of his future profession was already determined in early childhood when he visited his father's workshop and secretly put a smear on the painting. After receiving a brilliant education, first at the Republican art college (in the class of H. Mirzaakhmedov), then at the K.Behzad National Institute of Arts and Design (in the class of the People's Artist of Uzbekistan B. Jalalov), he returns to his hometown and begins to create an aesthetic perception of the surrounding on canvas. The painter perceived, developed, remained faithful, and went a long way to self-awareness of the depth of the form by dividing it into complex formulas of his own prevailing worldview. Working on different compositions, asking himself a color palette or rejecting it, he tried to find his way unlike no one else. According to him, art should be free and able to convey various emotions.

Discussion and Conclusion: Nuriddin Isaev's art is a powerful link, a bridge connecting two worlds. The world of realistic forms and the world of actual space. His paintings are not painted to please, not for lust, and not to please the viewer. He does not try, and does not want to charm us, the artist wants to penetrate consciousness and take over the soul. There is no detail in the paintings, there is no place for fashionable techniques, only daily search and many hours of work.

Key Words: Samarkand, painting, composition, creativity, canvas and oil, realism, postmodern.

IMPLICATIONS OF THE POST-COVID REGULATIONS ON THE STUDENT CENTERED LEARNING (SCL)

Assoc. Prof. Dr. Valentin PETROUSSENKO

Plovdiv University, Faculty of Philosophy and History, Department of History Plovdiv, Bulgaria

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-2009-5444

Assoc. Prof. Dr. Bisserka VELEVA

Sofia University, Faculty of Classic and Modern Languages, Sofia, Bulgaria

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-0988-0118

ABSTRACT

This paper is treating a very demanded topic of how passed period of total lock down has affected the notion of the learning process. Consequently there is growing need to thorough research how traditional SCL attitudes were affected as a basis of more modern approach to enhance better quality of the education process. The research has covered broad field of humanities but mainly will be focused in language learning process and in teaching modern history. This approach is relatively new and while emphasizing on proactive approach from both sides in the learning process, - that of learners and their teachers. It appeared as a growing need for self-assessment of the students during their studies and the turn of more diversified perceptions of the learning process, where the integrity was achieved through more active involvement of pupils during the learning interaction. However, the global COVID *pandemia* has turned the entire mankind towards unknown challenges and drastic changes of our attitudes. While the effects of the COVID lock down has been visible and were studied immediately during the isolation measures implementation, they were just a short run analysis. In fact, we lack of a completely objective and integral study of these effects in their long range perspective and this paper is just an attempt to initiate this complex analysis.

Key Words: proactive learning, education needs, students` involvement, digital study measures, pandemia, lock down.

COMPUTER MODELING AND ANALYSIS OF JOINT OPERATION OF FLEXIBLE FILAMENTS WITH A SUPPORTING CONTOUR

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И АНАЛИЗ СОВМЕСТНОЙ РАБОТЫ ГИБКИХ НИТЕЙ С ОПОРНЫМ КОНТУРОМ

Gennadiy FRIDMAN

Samarkand State Architecture and Civil Engineering University, Faculty of Civil Engineering, Department of Civil Engineering, Samarkand, Uzbekistan

ORCID ID: https://orcid.org/0009-0008-7327-1991

Shahnoza TURAKULOVA

Samarkand State Architecture and Civil Engineering University, Faculty of Civil Engineering, Department of Civil Engineering, Samarkand, Uzbekistan

ORCID ID: https://orcid.org/0009-0006-4557-1319

ABSTRACT

The report provides a method for calculating suspended structures together with a supporting contour in the LIRA SAPR software package. To model flexible threads, geometrically nonlinear rod elements KE-310 are used; the nonlinear calculation is performed using a step-by-step iterative method for various loading histories.

Calculations were carried out for a system with a span of 36 m and an initial sag f0 = 3 m with a contour in the form of columns and flexible guys. The constant load was taken in two versions - from a light and from a heavy roof; the snow load was also taken in two versions - equilibrium (over the entire span) and nonequilibrium (at half the span).

The results of calculations of the system are presented and a comparison is made of the stress-strain state of the thread on a flexible and rigid contour. In particular, it is shown that under an equilibrium snow load, the compliance of the contour leads to an increase in the displacement of the thread by 15-23% and a slight decrease in the forces in it. With a heavy roof, these changes are smaller, which is explained by the stabilizing effect of a large constant load.

As for loading with a non-equilibrium snow load, here the increase in displacements due to the compliance of the contour is less, therefore the kinematic displacements of the thread are not predominant.

Keywords: Flexible thread, computer modeling, support contour, collaboration.

АННОТАЦИЯ

В докладе приводится методика расчета висячих конструкций совместно с опорным контуром в программном комплексе ЛИРА САПР. Для моделирования гибких нитей используются геометрически нелинейные стержневые элементы КЭ-310, нелинейный расчет производится шагово-итерационным методом для различных историй загружения.

Выполнены расчеты системы пролетом 36 м и стрелой начального провисания f_0 = 3 м с контуром в виде колонн и гибких оттяжек. Постоянная нагрузка принималась в двух вариантах – от легкой и от тяжелой кровли; снеговая нагрузка также принималась в двух вариантах – равновесная (на всем пролете) и неравновесная (на половине пролета).

Представлены результаты расчетов системы и проведено сравнение НДС нити на податливом и жестком контуре. В частности, показано, что при равновесной снеговой нагрузке податливость контура приводит к увеличению перемещений нити на 15-23% и незначительному уменьшению усилий в ней. При тяжелой кровле эти изменения меньше, что объясняется стабилизирующим влиянием большой постоянной нагрузки.

Что касается загружения неравновесной снеговой нагрузкой, то здесь прирост перемещений вследствие податливости контура меньше, поэтому кинематические перемещения нити не являются преобладающими.

Ключевые слова: Гибкая нить, компьютерное моделирование, опорный контур, совместная работа.

GENDER FEATURES OF THE KAZAKH DIALOGUE (based on prose works)

ҚАЗАҚ ДИАЛОГЫНЫҢ ГЕНДЕРЛІК ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ (прозалық шығармалар негізінде)

Talgat RAMAZANOV
Al Farabi Kazakh National University, Faculty Of Philology, Kazakhstan, Almaty
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-4405-5914

ABSTRACT

Introduction and the aim. The article ddiscusses gender-related communication peculiarities which occur when men and women have dialogues. Based on the dialogic discourse obtained from belletristic texts, the subjects broached by men and women have been identified. Gender peculiarities related to male and female emotional discourse have been analyzed via the dialogues, and the reasons were solidified. Inventive lexical peculiarities in male and female vocabulary were justified by the data obtained from belletristic texts.

The aim of the article is to use linguistic data obtained from literary texts in order to identify the emotional dialogic peculiarities of men and women, the scope of invective lexis in their vocabulary, the themes which they discuss, and the type of Kazakh dialogue as a result of opinion exchange between male and female characters.

Materials and methods. The material of the article encompasses dialogues from prosaic works. Namely, the dialogues between male and female characters from the works of such authors as M. Auezov, A. Nurpeisov, S. Muratbekov, O. Bokey, A. Tarazi, K. Zhumadilov, D. Isabekov, Sh. Kumarova, Sh. Beisenova etc. were retrieved and analyzed.

The scientific and methodological base of the article consists of the works of the following scholars who studied gender linguistics and dialogues in Kazakh language research: K. Zhubanov, B. Hasanuly, G. Shokym, G. Mamayeva, R. Turdaliyeva, A. Aitbenbetova, G. Imangaliyeva. The following methods were utilized: compiling, description, narration, comparison, analysis.

Results. Men have their service, they protect the motherland and care for the family. Women do household chores and raise children. Based on these scopes of service and the role in society and family, males and females talk about different topics.

Though it has not been studied scientifically, such a difference is a well-known routine process. Males and female broach different themes when they converse, men talk outside the female circle and do not like speaking about female subjects. Vice versa, females do not fancy male topics as well.

There might be different reasons for such differences in male and female talk. Firstly, men and women have different areas of service. Secondly, the difference may be linked to their interests. The thirsd reason lies in psychophysiological differences between genders. The fourth reason is linked to their role in family. And the fifth reason is connected to the upbringing and the national peculiarities.

Men often talk about sports. They sometimes make predictions about which sportsman is likely to win the Olympics, informing others of which sportsman is the strongest. In some cases, they also talk about the political crises in the world and how it might end, discussing various outcomes.

Also, males have a characteristic of being proud of their achievements and telling others about them. Also, such topics as money and commerce are popular.

Results and discussion. Gender peculiarity of the Kazakh dialogue lies in the difference of male and female thematic areas in the language.

Another aspect of the gender peculiarities of the Kazakh dialogue is defined by the emotinal discourse of males and females.

Related to men's psychological peculiarities and their aggression, they often have the vocabulary of demonstrating power in their dialogues. Male dialogues are short and are built on specific aims.

The next aspect is linked to the invective lexis in the vocabulary of men and women.

Studying the gender peculiarities of the Kazakh dialogue, we have identified the types of dialogues. Conversational dialogue, the dialogue of request, the dialogue of question, the emotional dialogue – those types helped define the character peculiarities of men and women. Behavioral differences between males and females are the main tool of defining the notion of gender in the Kazakh dialogue.

Key words: Kazakh dialogue, gender, discourse, invective lexis, literary work.

АҢДАТПА

Кіріспе және мақсаты.

Мақалада жыныс категориясына тән ерлер мен әйелдердің диалогтық қарым-қатынасындағы ерекшеліктері сөз болады. Мақалада көркем мәтіннен жиналған диалогтық дискурс негізінде ерлер мен әйелдердің қозғайтын тақырыптары анықталды. Ер мен әйелдердің эмоционалды дискурсына қатысты ерекшеліктері диалогтар арқылы талданып, себептері нақтыланды. Ер мен әйелдердің сөз қолданысындағы инвективті лексиканың ерекшеліктері көркем мәтіннен жинақталған диалогтар негізінде айғақталды.

Мақаланың мақсаты – көркем мәтіннен алынған тілдік фактілерге жүгіне отырып, ерлер мен әйелдердің эмоционалды дискурсындағы ерекшеліктерді, олардың тіліндегі инвективті лексиканың қолдану аясын, талқылайтын тақырыптарын, ер кейіпкерлер мен әйел кейіпкерлердің пікірлесуі нәтижесінде қазақ диалогының түрін анықтау.

Материал және әдістер. Мақаланы жазу барысында тілдік материал ретінде прозалық шығармалардағы диалогтар алынды. Атап айтқанда: М.Әуезов, Ә.Нұрпейісов, С.Мұратбеков, О.Бөкей, Ә.Тарази, Қ.Жұмаділов, Д.Исабеков, Ш.Құмарова, Ш.Бейсенова т.б. авторлардың шығармаларынан ер мен әйел кейіпкерлердің диалогтары жинақталып, сараланды, талданды.

Мақаланың ғылыми әдіснамалық негізін қазақ тілтанымында гендерлік лингвистика мен диалогқа байланысты зерттеу жүргізген ғалымдар: Қ.Жұбанов, Б.Хасанұлы, Г.Шоқым, Г.Мамаева, Р.Тұрдалиева, А.Айтбенбетова, Г.Иманғалиеваның еңбектері құрайды.

Мақаланы жазу барысында жинақтау, сипаттау, баяндау, салыстыру, саралау тәрізді ғылыми әдістер басшылыққа алынды.

Нәтижелер. Ер азаматтар қызмет атқарады, Отан қорғайды, отбасын асыраудың қамымен жүреді. Әйелдер үй тірлігімен айналысады, бала тәрбиелейді. Осыған байланысты қызмет ету аясына, қоғамдағы орнына, отбасындағы рөліне қарай ерлер мен әйелдер түрлі тақырыптарды әңгіме етеді.

Ғылыми түрде зерттелінбесе де, күнделікті өмірде бұл ерекшелік барлық адамзатқа белгілі процесс. Ерлер мен әйелдер әңгіме барысында түрлі тақырыптарды қозғайды, ерлердің әңгімесі әйелдер жоқ жерде жүреді және ерлер әйелдердің тақырыбын қозғағанды ұнатпайды. Керісінше, әйелдерді ерлердің әңгімесі көп қызықтыра бермейді.

Жыныстар арасындағы түрлі тақырыптардың қозғалуының бірнеше себептері бар. Бірінші себеп – ерлер мен әйелдердің қызмет ету аясының түрлі болуы. Екінші себеп – олардың қызығушылығына байланысты. Үшінші себеп – жыныстар арасындағы психофизиологиялық ерекшеліктердің болуынан. Төртінші себеп – отбасындағы атқаратын рөліне қатысты. Бесінші себеп – ұлттық және ата-ана дарытқан тәрбиенің жемісі.

Ерлер спорт тақырыбын көп әңгіме етеді. Спорт шеберінің қайсысы олимпиададан орын алатынын алдын ала болжап немесе қай спортшы мықты екенін басқаларға хабарлап отырады. Кейде дүниеде болып жатқан саяси жағдайлардың шиеленісуін, оның немен бітетінін дискусия түрінде қызу әңгіме етеді. Сондай-ақ, ерлерге тән қасиет – өздерінің жетістіктерін мақтан етіп, басқаларға баяндауы. Сонымен қатар, ақша, коммерция мәселелерін әңгіме етеді.

Талқылау және қорытынды. Қазақ диалогының гендерлік ерекшелігі – ерлер мен әйелдер тіліндегі тақырыптық аяның әртүрлі болуымен байланысты.

Қазақ диалогындағы гендерлік ерекшеліктің бір қыры – ер мен әйелдердің эмоционалды дискурсымен анықталды.

Ерлердің психологиялық ерекшеліктеріне, агрессивтілігіне орай күш көрсету, сес көрсетуге байланысты қалыптасқан лексикалар қатары диалогтарында жиі ұшырасады. Ерлер диалогы қысқа және нақты мақсатқа құрылады.

Қазақ диалогындағы гендерлік ерекшеліктің келесі қыры – ерлер мен әйелдердің қолданысындағы инвективтермен байланысты.

Қазақ диалогының гендерлік ерекшеліктерін талдай отырып, диалогтың түрлері анықталды. Сұхбаттасу диалогы, қалаулы диалог, сұрау диалогы, эмоционалды диалогтар арқылы ер мен әйелдердің мінез ерекшеліктері танылды. Жыныстар арасындағы мінез ерекшеліктері – қазақ диалогындағы гендер ұғымын ашықтайтын негізгі тетік.

Кілт сөздер: қазақ диалогы, гендер, дискурс, инвективті лексика, көркем шығарма

KAZAKH TRADITIONAL SPEECH CULTURE

ҚАЗАҚТЫҢ ДӘСТҮРЛІ СӨЙЛЕУ МӘДЕНИЕТІ

MARZHAN SERIKKYZY

Al Farabi Kazakh National University, Faculty Of Philology, Kazakhstan, Almaty
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-4547-1928

ABSTRACT

Introduction and Purpose: The Kazakh language has undergone changes under the influence of various internal and external factors and has lost its traditional norm. Therefore, it is important to study what is the traditional norm and culture of speech in the Kazakh language. In this article, the author defines the characteristic features of speech for the Kazakhs through the diction of the characters in the film «Kyz Zhibek».

The aim of the article is to find answers to the questions of what was the traditional culture of speech of the Kazakhs, what is the expression of national identity in the language and how it affects the traditional speech culture. The main direction of the article is the problems of language culture in the system of linguistics. The main idea of the scientific work is to determine what was the culture of speech in the traditional Kazakh society, to prove by examples that through the speech the character of the nation can change.

Materials and Methods: When writing the article, the methods of scientific analysis, linguostylistic analysis, generalization, comparison and reasoning were used. The material for the study was the film «Kyz Zhibek» filmed by S.Kozhikov in 1972 based on the script by G.Musrepov.

Results: The scientific significance of the article lies in the fact that, the impact on raising the level of word formation in the Kazakh language, the development of language culture, stylistics, the practical significance is to show the differentiation of the traditional culture of speech of the Kazakhs, the subordination of the traditional language laws and the definition of the preconditions for proper speech.

Discussion and Conclusion: The author notes that the main results and the analysis of the article changes everything that is said in the modern Kazakh language: the structure of speech, the way words are pronounced and the sounding, in a society which understands that it is only a question of observing grammatical norms of speech, the risk of losing the specificity of the national language arises. Determines that in the conclusion there is an opportunity to influence the character, the cognition of the person through the speech, the intonation of the speech characteristic of our nation. If language loses its nature, he concludes that language will lead to the change of the nation, the destruction of the national character and finally the destruction of the nation.

The value of the article lies in defining the traditional grammatical, ethical and communicative norms of the Kazakh language.

Keywords: speech culture, linguistic culture, national character, linguistic norms, ethical norms, the Kazakh cinematography, film language, art of speech.

АҢДАТПА

Кіріспе. Қазіргі қазақ әдеби тілінің стильдік тармақтары салаланып, грамматикалық, стильдік, орфографиялық, орфоэпиялық нормалары тұрақтанып, жазба тілдің өзіне тән тұрақты құрылымдары пайда болды дегенмен, басқыншы тілдің, тілдік ортаның әсерінен және мемлекеттік тіл саясатының дұрыс жүргізілмеуінен қазақ тілі өзінің дәстүрлі сөз нормасынан айырылып бара жатқаны белгілі. Бұл жағымсыз үдерісті тоқтату, баяулату үшін немесе бұл үрдістің салдарынан оң нәтижелер алу үшін қазақ тілінің дәстүрлі сөйлеу мәдениеті, сөзсаптам нормасы қандай болғанын зерттеудің маңызы зор. Сондай зерттеулердің бір тармағы ретінде мақалада «Қыз Жібек» фильмі кейіпкерлерінің сөз саптауы арқылы қазақ тілінің жоғары эстетикалық деңгейдегі ұлттық сөйлеу ерекшеліктері көрсетіледі.

Мақаланың **мақсаты** – қазақ тілінің ұлттық дәстүрлі сөйлеу мәдениеті, эстетикасы жоғары реңкте сөзсаптау бірліктері қандай болды және оның негіздері неде жатты деген сұрауларға жауап іздеу. Мақаланың негізгі бағыты – сөз мәдениеті теориясы, ауызша сөз лингвистикасы мәселелері. Ғылыми жұмыстың негізгі идеясы – қазақ тілінің дәстүрлі сөзсаптау мәдениеті қазақ халқының мәдениеті мен құндылықтарынан, дәстүрлі қазақ қоғамының ерекшелігін көрсететінін дәлелдеу.

Материалдар мен әдістер. Мақаланы жазу барысында ғылыми талдау, лингвостилистикалық талдау, жинақтау, салыстыру, пайымдау әдістері қолданылды. Зерттеудің материалы ретінде Ғ. Мүсіреповтың сценарийімен 1972 жылы С. Қожықов түсірген «Қыз Жібек» фильмі алынды.

Нәтижелер. Мақаланың ғылыми-практикалық маңыздылығы – қазақ тілінің дәстүрлі сөзсаптам нормаларын жаңғырту, зерттеу, тіл мәдениеті, стилистика салалары бойынша жаңа тұжырымдар мен болжаулар жасау, дәстүрлі сөйлеу заңдылықтарын сақтап, көтеріңкі стильде сөйлеудің үлгілерін көрсету.

Талқылау және қорытынды. Авторлар мақаланың негізгі нәтижелері мен талдауында қазіргі қазақ тіліндегі сөйлем құрылысы, прагматикасы, орфоэпиясы өзгеріп жатқанын, сөз түзуді сөйлемнің грамматикалық нормасын сақтау ғана деп түсінетін қоғамда, ұлттық тіліміздің өзіне тән ерекшелігінен айырылып қалу қаупі туындап отырғанын айтады. Ұлтқа тән ұйқасқа құрылған сөздермен сөйлеу, астарлап сөйлеу тәсілдері арқылы адамның мінезіне, танымына әсер ету мүмкіндігі бар екенін айқындайды.

Мақаланың құндылығы – қазақ тілінің дәстүрлі грамматикалық, этикалық, коммуникативтік нормасының анықталуы болып табылады.

Мақала тіл үйренушілерге, қазақ тілінде таза, дұрыс сөйлеп үйренем деушілерге, тіл мәдениеті, стилистика салаларында қосымша ретінде пайдалануға болады.

Кілт сөздер: сөйлеу мәдениеті, сөз мәдениеті, сөзсаптам, этикалық норма, қазақ киносы, кино тілі, сөз өнері.

FRAMEWORK MATERIALS USED IN IMPLANT-SUPPORTED HYBRID PROSTHESES: An Overview of the Literature

İMPLANT DESTEKLİ HİBRİT PROTEZLERDE KULLANILAN ALT YAPI MATERYALLERİ : Literatüre Genel Bakış

Ebrar ARSLANTÜRK

Health Sciences University, Hamidiye Faculty of Dentistry, Department of Prosthodontics, Istanbul, Turkey

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-7997-4104

Sibel DİKİCİER

Health Sciences University, Hamidiye Faculty of Dentistry, Department of Prosthodontics, Istanbul, Turkey

ORCID ID: https://orcid.org/ 0000-0003-3488-4273

ABSTRACT

Introduction and Purpose: Inflammation, oxidative stress, and apoptosis are commonly acknowledged as the combined mechanisms that promote ischemic reperfusion sensitivity in transplanted ovaries, leading to organ damage. Therefore, we hypothesized that, HC injection before grafting could improve ovarian tissue from necrosis and inflammation. Therefore, the objective of the present study was to assess prevention of ovarian tissue from necrosis and inflammation after fresh ovary transplantation and evaluate the effectiveness of HC.

Materials and Methods: 15 adult female Wistar-Albino rats, which were found to be in the estrus phase by vaginal cytology follow-up, were divided into 3 groups. Group1: (n=5): Abdomen was opened, observed and closed. Group2: (n=5): Left oophorectomy was performed after abdomen was opened. Group3: (n=5): 50 mg/kg/i.p. HC (Group 3, n=5) was applied, before abdomen was opened and left oophorectomy was performed. In histopathological examinations; tissue necrosis and inflammation were evaluated in the preparations. Ordinal scale was created for the histopathological examinations (none=0 points, slightly present=1 point, present= 2 points, markedly present=3 points). Kruskal Wallis variance analysis was employed in the comparison including all groups. **Results:** The ovarian inflammation and necrosis were found to be highest in transplantation group ($p<0.05$). The comparison including all groups revealed that tissue necrosis and inflammation were unfavorably affected in HC-treated group.

Discussion and Conclusion: The current study has demonstrated that short-term pre-treatment of rats with HC before transplantation could preserve the ovarian function in terms of ovarian tissue histological evaluations. In conclusion, application of HC before fresh whole ovary transplantation was found to be effective in controlling the formation of necrosis and inflammation in ovarian tissue in rats.

Key Words: Hybrid Prosthesis; Implant; full arch implant supported fixed dentures

Abstract

Introduction and Purpose: Traditional removable dentures used in fully edentulous patients often suffer from retention and stability issues, limitations in terms of aesthetics and function, and difficulties in use compared to fixed prosthetics. In order to address these challenges, hybrid prostheses, which are implant-supported fixed prosthetics, are introduced as a treatment option. The increased masticatory forces, ease of insertion and removal by the dentist, and satisfactory outcomes in terms of aesthetics and function have increased interest in these prosthetics. The framework materials for hybrid prostheses include non-precious metals, zirconia, titanium alloys, and fiber. The selection of these materials depends on the patient's characteristics and treatment needs. This study aims to evaluate the literature on the widespread use of implant-supported hybrid prostheses and the applications of framework materials in fully edentulous patients. **Materials and Methods:** A literature search was conducted electronically using PubMed and Google Scholar, focusing on studies conducted from 2010 onwards. **Results:** Recently popularized PEEK frameworks offer advantages over zirconia frameworks due to their lightweight nature, elastic modulus similarity to bone, and radiolucency on radiographs. On the other hand, cobalt-chromium and zirconia frameworks stand out as materials that transmit less stress to implants and bone. Therefore, the use of these framework materials in hybrid prostheses can be considered an ideal choice. **Discussion and Conclusion:** This study concludes that implant-supported hybrid prostheses are a significant treatment method for fully edentulous patients, especially in cases with poor prosthetic retention. The passive fit and resistance to deformation of the framework are crucial for success, as the type of framework directly affects prosthetic performance. The choice of framework material can be made by considering factors such as durability, aesthetics, flexibility, and biocompatibility in these prostheses, which can be produced with different framework materials. This study, based on literature from 2010 onwards, provides updated information on the use of implant-supported hybrid prostheses and framework materials in dental literature. In cases where such prostheses are preferred, the patient's characteristics and treatment needs should be carefully considered.

Key Words: Hybrid Prosthesis; Implant; full arch implant supported fixed dentures

THE LANGUAGE OF PERIODICALS: STANDARD AND EFFICIENCY

МЕРЗІМДІ БАСПАСӨЗ ТІЛІ: СТАНДАРТТЫЛЫҚ ЖӘНЕ ӘСЕРЛІЛІК

Assel SEIDAMAT
Al Farabi Kazakh National University, Faculty Of Philology, Kazakhstan, Almaty
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-1893-4920

ABSTRACT

Introduction and Purpose: Today, the language of periodical press is one of the most prestigious areas demonstrating the role and potential of modern written language in society. Also feature of periodical press language is ability to reflect features literary language development in lexical, grammatical systems, contributing to replenishment of national literary language. National literary language was formed on the basis of development and stylistic differentiation of written literature. The development, normalization of the literary language is closely related to word-use model in periodical press language. In this regard, analysis of language development dynamics and language culture problems in relation to language of periodical press is important and relevant.

Materials and Methods: The article discusses study of standardization concepts and influence in relation to the language of periodical press. These concepts are studied as a form of word culture and Stylistics in the context of word use problems in World linguistics. The methods of studying and generalizing, systematization and lexico-explanatory scientific judgments regarding the terms of the communicative quality of the language, word formation were used.

Results: In linguistic works, standardization (standardization, normalization of language units) and impressionability (impressive use of language units) are characterized as phenomenon increases communicative quality of closely related language. Main reason lies in the fact that in the course of communication in general, public practice seeks to standardize the content, the form of transmission of information in relation to repetitive situations, consolidate it like speech form, and make process of information exchange easier and more effective.

Discussion and Conclusion: In this regard, in order to understand complex nature of these concepts and determine their representation in the language, views and conclusions of scientists established in World linguistics are described and analyzed. On their basis, attempt is made to determine the expression and significance of standardization concepts and influence in language of periodical press. Through examination and generalization of conclusions related to standardization and impact, main functions of periodical press language are identified and main features of communicative quality of the language are identified.

Key Words: standardization, efficiency, communicative quality, language of the periodical press, language culture

АҢДАТПА

Кіріспе және мақсаты. Бүгінгі таңда мерзімді баспасөз тілі – қазіргі жазба тілдің қоғамдағы рөлі мен әлеуетін танытатын беделді салалардың бірі. Мерзімді баспасөз – мемлекеттің ішкі және сыртқы саясатынан, экономикасынан, білім және мәдениет салаларынан ақпарат беретін, хабардар ететін бұқара мен билікті байланыстырушы көпір қызметін атқарады. Бұған еліміздің ішкі және сыртқы саясатына қатысты түрлі жаңалықтар, әлеуметті толғандырар мәселелер төңірегінде жазылған мақалалар, очерктер дәлел бола алады. Сондай-ақ мерзімді баспасөз тілінің ерекшелігі – ұлттық әдеби тілдің толығуына ықпал ете отырып, әдеби тілдің лексикалық, грамматикалық жүйелеріндегі даму ерекшеліктерін көрсете алуында. Әдеби тілдің дамуы, қалыптануы мерзімді баспасөз тіліндегі сөзқолданыс үлгісімен тығыз байланысты. Осыған орай тілдің даму динамикасын және тіл мәдениеті мәселелерін сөз еткенде, мерзімді баспасөз тіліне қатысты сараптау маңызды әрі өзекті болып табылады. **Материал және әдістер.** Мақалада мерзімді баспасөз тіліне қатысты стандарттылық және әсерлілік ұғымдарының зерттелуі қарастырылады. Аталмыш ұғымдар әлемдік лингвистикада сөз қолданыс мәселелерінің аясында сөз мәдениеті және стилистика салаларының нысаны ретінде зерделенеді. Тілдің коммуникативтік сапасы, сөз әсерлілігі терминдеріне қатысты ғылыми пікірлерді зерделеу және қорыту, жүйелеу және лексикалық түсіндірмелі әдістер қолданылды. **Нәтижелер.** Лингвистикалық еңбектерде стандарттылық (тілдік бірліктердің стандартталуы, қалыптануы) және әсерлілік (тілдік бірліктердің әсерлі қолданылуы) бір-бірімен тығыз байланысты тілдің коммуникативтік сапасын арттыратын құбылыс ретінде сипатталады. Мұның басты себебі – жалпы коммуникация барысында, қоғамдық тәжірибе, қайталанатын жағдаяттарға қатысты ақпараттың мазмұнын, берілу формасын стандарттап, сөйлеу формасы ретінде бекітіп, ақпарат алмасу үдерісін жеңіл әрі әсерлі етіп беруге тырысатындығында. **Талқылау және қорытынды.** Осыған сай берілген ұғымдардың күрделі табиғатын түсіну және тілдегі репрезентациясын айқындау мақсатында әлемдік тіл білімінде қалыптасқан ғалымдардың көзқарастары мен тұжырымдары сипатталып талданады. Солардың негізінде тілдегі стандарттылық және әсерлілік ұғымдарының мерзімді баспасөз тіліндегі көрінісі мен маңызын анықтауға талпыныс жасалады. Стандарттылық және әсерлілікке қатысты тұжырымдарды сараптау және қорыту арқылы мерзімді баспасөз тілінің негізгі қызметі айқындалып, тілдің коммуникативтік сапасына қатысты басты ерекшеліктері айқындалады.

Кілт сөздер: стандарттылық, әсерлілік, коммуникативтік сапа, мерзімді баспасөз тілі, тіл мәдениеті.

MIDDLE SCHOOL AND HIGH SCHOOL TEACHERS' PROGRAM LITERACY

ORTAOKUL VE LİSE ÖĞRETMENLERİNİN PROGRAM OKURYAZARLIKLARI

Ferat DALAMAN

Fethi Gemuhluoğlu Science High School, Curriculum and Instruction, Malatya, Türkiye

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-8443-9683

İsmail BATAR

Fatih Anatolian High School, English Language Teaching, Malatya, Turkey

ORCID ID: https://orcid.org/0009-0006-6472-5424

Ahmet KARA

Inonu University Faculty of Education, Department of Curriculum and Instruction

Malatya, Turkey

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-6196-2292

Nevruz TAŞDEMİR

Ph.D. student in the Department of Curriculum and Instruction, Faculty of Education

Inonu University Malatya, Türkiye

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-5760-302X

ABSTRACT

Introduction and Purpose: The realization of desired goals in the educational process is directly related to the competencies of teachers who actively participate in the field of education. In this sense, it is expected that teachers can understand the dimensions and behaviors to be learned related to the topics chosen by the education program, ensure the consistency of the intended goals within themselves, determine their limitations, identify the levels of students and their expected behaviors, and note the expected behavioral objectives. In terms of the content dimension, teachers are required to examine the relevance and interest to the content goal, select appropriate information, and identify deficiencies. Teachers should be able to select acceptable methods and approaches for the learning and teaching processes component, create relevant resources and educational activities, and structure appropriate learning and teaching processes. Additionally, when it comes to the measurement and evaluation component, teachers should be able to select the best measurement and evaluation methods for the defined objectives, organize the selected measurement and evaluation materials, and interpret the results of the measurement and evaluation processes by reading these measurements correctly. The extent to which the national education program brings students to the desired goals is directly related to how accurately teachers can read the objectives in the education program. It is expected that teachers have sufficient knowledge about educational programs, be able to read current program changes,

respond to changes, and adapt developments to the current program. The results obtained from the analyses based on the data obtained through studies in this direction are very important in terms of providing teachers with the necessary training and seeing their competencies. It is hoped that our study will contribute to the literature in this regard. The main aim of the research is to examine the program literacy competencies of teachers. Within this main aim, the following sub-problems have been determined:

1- What are the opinions of teachers regarding their program literacy competencies?

2- Are there significant differences in teachers' opinions on program literacy competencies based on a- their ages, b- genders, c- the school level they work in, d- their seniority, e- the universities they graduated from and f- professional job satisfaction level?

Participants: The participants of the study will be selected using purposive sampling technique. Middle school and high school teachers will be included considering variables such as age, gender, school level, seniority, and field of graduation.

Data Analysis: Descriptive statistics will be used to analyze the quantitative data obtained because of the application of the scale. In addition, inferential statistical tests such as t-tests or ANOVA will be used to examine whether there are significant differences in program literacy perceptions based on demographic variables.

Key Words: Program literacy, teacher, professional job satisfaction level.

ÖZET

Giriş ve Amaç: Eğitim-öğretim sürecinde istendik hedeflerin gerçekleşebilmesi eğitim – öğretim alanında aktif rol alan öğretmenlerin yeterlilikleri ile doğrudan ilişkilidir. Bu anlamda öğretmenlerin, eğitim programının seçtiği konularla ilgili boyutları ve öğrenilmesi gereken davranışları anlayabilmesi, amaçlanan hedeflerin kendi içlerinde tutarlılığını sağlayabilmesi, sınırlılıklarını belirleyebilmesi, öğrencilerin düzeylerini ve beklenen davranışlarını tespit edebilmesi ve beklenen davranış hedeflerini not edebilmesi beklenmektedir. Öğretmenlerin, eğitim içeriği boyutunda, içerik hedefine uygunluk ve ilgiyi inceleyebilmesi, uygun bilgileri seçebilmesi, eksiklikleri belirleyebilmesi gerekmektedir. Öğretmenler, öğrenme ve öğretme süreçleri bileşeni için kabul edilebilir yöntem ve yaklaşımları seçebilmeli, ilgili kaynakları ve eğitim faaliyetlerini oluşturabilmeli ve uygun öğrenme ve öğretme süreçlerini yapılandırabilmelidir. Ayrıca, ölçme ve değerlendirme bileşeni söz konusu olduğunda, öğretmenler belirlenen hedeflere dönük en iyi ölçme ve değerlendirme yöntemlerini seçebilmeli, seçilen ölçme ve değerlendirme materyallerini düzenleyebilmeli ve yapılan bu ölçümleri doğru okuyarak ölçme ve değerlendirme süreçlerinin sonuçlarını yorumlayabilmelidir. Ulusal eğitim programının öğrencileri istendik hedeflere ne düzeyde ulaştırdığı, öğretmenlerin eğitim programındaki hedefleri ne kadar doğru okuma becerisine sahip oldukları ile doğrudan ilişkilidir. Öğretmenlerin eğitim programları hakkında yeterli düzeyde bilgi sahibi olmaları, güncel program değişimlerini okuyabilmeleri, yapılan değişimlere cevap verebilmeleri, gelişmeleri mevcut programa uyarlayabilmeleri beklenmektedir. Bu yönde yapılan çalışmalarla elde edilen verilerden hareketle yapılacak analizler neticesinde ortaya çıkacak sonuçlar, öğretmenlere gereken eğitimlerin verilmesi ve yetkinliklerinin görülmesi açısından oldukça önemlidir. Çalışmamızın bu konuda literatüre katkı sağlayacağı umulmaktadır. Bu kapsamda araştırmanın temel amacı öğretmenlerinin eğitim programı okuryazarlığı yetkinliklerinin incelenmesidir. Bu temel amaç kapsamında aşağıdaki alt problemler belirlenmiştir:

1. Öğretmenlerinin eğitim programı okuryazarlığı yetkinlikleri ile ilgili görüşleri nasıldır?

2. Öğretmenlerinin eğitim programı okuryazarlığı yetkinliklerine ilişkin görüşleri; a- Yaşları, b- Cinsiyetleri, c- Görev yaptıkları okul kademesi, d- Kıdemleri, e- Mezun olunan yükseköğretim kurumları ve f- iş doyum düzeyleri açısından anlamlı fark var mıdır?

Katılımcılar: Çalışmanın katılımcıları, amaçlı örnekleme tekniği kullanılarak seçilecektir. Yaş, cinsiyet, okul seviyesi, kıdem ve mezuniyet alanı gibi değişkenler açısından ortaokul ve lise öğretmenleri dahil edilmiştir.

Veri Analizi: Ölçeğin uygulanması sonucunda elde edilen nicel verileri analiz etmek için tanımlayıcı istatistikler kullanılacaktır. Ayrıca, t-testleri veya ANOVA gibi çıkarımsal istatistiksel testler, demografik değişkenlere dayalı olarak program okuryazarlığı algıları arasında anlamlı farklılıklar olup olmadığını incelemek için kullanılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Program okuryazarlık, öğretmen, mesleki iş doyum düzeyi.

EVALUATION OF INSTITUTIONAL SUPPORT IN ONLINE EDUCATION USING DATA ANALYTICS

ÇEVRİMİÇİ EĞİTİMDE SUNULAN KURUMSAL DESTEĞİN VERİ ANALİTİĞİ YÖNTEMİYLE DEĞERLENDİRİLMESİ

Banu DİRİ

Yildiz Technical University, Faculty of Electrical and Electronics Engineering, Department of Computer Engineering, Istanbul, Turkey

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-6652-4339

Betül TONBULOĞLU

Yildiz Technical University, Distance Education Application and Research Center, Istanbul, Turkey

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-1542-2380

Mehmet Fatih ERKOÇ

Yıldız Technical University, Faculty of Education, Department of Computer Education and Instructional Technology, Istanbul, Turkey

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8278-2805

Mihriban Betül YILMAZ

Yıldız Technical University, Faculty of Education, Department of Computer Education and Instructional Technology, Istanbul, Turkey

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-4704-189X

ABSTRACT

Introduction and Purpose: The extensive data set created in online education can be effectively analyzed using data analytics to understand student and instructor behavior, enhance the learning experience, improve teaching practices, and support student success. Especially with the COVID 19 pandemic, a comprehensive data set has been created based on the demands, experiences, behaviors, and performances of both instructors and students in online courses. Analyzing this mass of data is of great importance in identifying patterns and trends that can be used to improve the effectiveness of online education. The aim of this study is to evaluate the institutional support offered in online education through data analytics.

Materials and Methods: A data collection was created from the e-mails that students and faculty at Yıldız Technical University sent to the Distance Education Application and Research Center (DEARC) on various topics between October 1, 2021, and October 30, 2022. The 19500 e-mails that make up the data set were grouped according to their content, and it was determined which subjects were sent more e-mails. The email texts underwent preprocessing and data cleaning,

while the vectorized texts underwent clustering and classification analysis. Two models, LDA (Latent Dirichlet Allocation) and BERTopic, were used to cluster the unlabeled texts under certain topics. Weka software was used for text analysis, and Knime software was used for data visualization.

Results: When the words contained in the salient topics were examined, it was seen that the main requests were related to logging into the education management system, adding courses to the system, requesting help with errors in the online system, switching between groups, and experiencing password problems, while logging into the system with an e-mail address, adding students, inquiring about distance education debt, viewing links to course videos, and providing transportation information for UZEM.

Discussion and Conclusion: The findings of this study are important in terms of enabling the determination of the points to be considered in the institutional support dimension and the measures to be taken in order to improve the teaching practices of instructors who teach their courses through online education and to improve the learning experiences of students who benefit from online courses. Likewise, the findings of the research will help university and DEARC administrations to make decisions about online education practices.

Key Words: Online Education; Institutional Support; Data Analytics; Text Analysis; LDA; BERTopic

NOTE: This research was conducted within the scope of the BAP Project with the code SBG-2022-5373 titled "Investigation of the Data Obtained from Online Courses at YTU by Using Data Analytics Methods".

ÖZET

Giriş ve Amaç: Çevrimiçi eğitimde oluşturulan kapsamlı veri seti, öğrenci ve eğitmen davranışlarını anlamak, öğrenme deneyimini geliştirmek, öğretim uygulamalarını iyileştirmek ve öğrenci başarısını desteklemek için veri analitiği kullanılarak etkili bir şekilde analiz edilebilir. Özellikle COVID 19 pandemisi ile birlikte gerek eğitmenlerin, gerekse öğrencilerin çevrimiçi yürütülen derslerdeki talepleri, deneyimleri, davranışları ve performansları ile kapsamlı bir veri yığını oluşmuştur. Bu veri yığınının analizi, çevrimiçi eğitimin etkinliğini artırmak için kullanılabilecek kalıpları ve eğilimleri belirleme noktasında büyük önem taşımaktadır. Bu araştırmanın amacı, veri analitiği yöntemiyle çevrimiçi eğitimde sunulan kurumsal desteğin değerlendirilmesidir.

Gereç ve Yöntem: Yıldız Teknik Üniversitesi akademisyen ve öğrencilerinin farklı konularda, 01.10.2021- 30.10.2022 dönemi içerisinde Uzaktan Eğitim Uygulama ve Araştırma Merkezi'ne (UZEM) gönderdikleri e-postalar veri seti olarak kullanılmıştır. Veri setini oluşturan 19500 adet e-posta, içeriklerine göre gruplandırılarak hangi konularda daha fazla e-posta gönderilmiş olduğu tespit edilmiştir. E-posta metinlerinde veri temizleme ve önişleme adımları gerçekleştirilmiş, ardından vektörel hale getirilmiş metinlerde kümeleme ve sınıflama analizleri yapılmıştır. Etiketsiz metinlerin belli başlıklar altında toplanması aşamasında çalışma içerisinde LDA (Latent Dirichlet Allocation) ve BERTopic olmak üzere iki model kullanılmıştır. Metin analizi işlemleri için Weka, veri görselleştirme işlemleri için Knime yazılımlarından faydalanılmıştır.

Bulgular: Belirgin konuların içerdiği kelimelerin incelemesi yapıldığında başlıca taleplerin eğitim yönetim sistemine giriş yapma, sisteme ders ekletme, online sistemde çıkan hatalara ilişkin yardım talep etme, gruplar arasında geçiş yapma, mail adresiyle sisteme giriş yaparken

şifre sorunu yaşama, öğrenci ekleme, uzaktan eğitim borç sorgulama, ders videolarının linklerini görüntüleme ve UZEM'in ulaşım bilgileri ile ilgili olduğu görülmüştür.

Tartışma ve Sonuç: Bu araştırmanın bulguları, derslerini çevrimiçi eğitim yoluyla işleyen eğitmenlerin öğretim uygulamalarını iyileştirebilmek ve çevrimiçi derslerden yararlanan öğrencilerin öğrenme deneyimlerini geliştirebilmek için kurumsal destek boyutunda dikkat edilmesi gereken noktaların, alınması gereken tedbirlerin belirlenmesine imkan sağlaması açısından önem teşkil etmektedir. Aynı şekilde araştırma bulguları üniversite ve UZEM yönetimlerine çevrimiçi eğitim uygulamaları ile ilgili alınacak kararlarda yardımcı olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Çevrimiçi eğitim, kurumsal destek, veri analitiği, metin analizi, LDA, BERTopic

NOT: Bu araştırma, SBG-2022-5373 kodlu "YTÜnde Çevrimiçi İşlenen Derslerden Elde Edilen Verilerin Veri Analitiği Yöntemleri Kullanılarak İncelenmesi" başlıklı BAP Projesi kapsamında gerçekleştirilmiştir.

INVESTIGATION OF PROSSES OF EXCITATION AND IONIZATION OF ATOMS AND MOLECULES BY METHOD OF ATOMIC IONIZATION SPECTROSCOPY AND APPLICATION IN ECOLOGY

Aktam KHALMANOV

Samarkand State University of Architecture and Construction named after M. Ulugbek, 140147, Samarkand, Lolazor street 70, Uzbekistan

ORCID ID: https://orcid.org/0009-0003-3672-0763

Rustam AYMATOV

Samarkand State University of Architecture and Construction named after M. Ulugbek, 140147, Samarkand, Lolazor street 70, Uzbekistan

Orif OMONQULOV

Samarkand State University of Architecture and Construction named after M. Ulugbek, 140147, Samarkand, Lolazor street 70, Uzbekistan

Xurshid BURXANOV

Samarkand State University of Architecture and Construction named after M. Ulugbek, 140147, Samarkand, Lolazor street 70, Uzbekistan

ABSTRACT

Introduction and Purpose: The physical mechanism of formation of the useful signals (selective ionization signal and cavity ring-down signal) were identified that allow registration of parameters of atomic and aersols systems in the intensive pulsed laser field.

Materials and Methods: High-sensitivity laser methods that as laser resonans-ioninazation spectroscopy in vacuum, atom-ionization in flame, cavity-ringdown laser absorption spectroscopy for identification of ultra small concentration of atoms in various phase states of substance were used. Subjects of the research were water standard solutions and solid metals s(Li, K, Na, Ca, Cs), p(Al, In), d(Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Ag, Au, Pt, Zn, Hg), f(Yb) elements, aluminum alloys, especially pure solvents, crystals (NH_4F, NaF), semiconductor materials (GaAs, Si) and various aerosols of salts of metals (NaCl, CsCl, NaI, NaF, KCl $AgNO_3$) chemicals, organic dyes, alloys, soils and rocks. As a result the first time new mechanisms of reception of free particles are revealed and new methods of increase of efficiency atomization, selective ionization and excitation of atoms in systems "flame", "rod-flame", in atomizer "graphite-furnace" are offered. **Results:**For the first time new parameters of aerosols on physical and chemical properties of aerosol plumes from solid surfaces and aerosols of salt of metals and organic aerosols are revealed. The methods of addition and calibration curve were used to examine the effects of the matrix on the analytical signal of the studied atoms.

Discussion and Conclusion: Analytical potentiality of the “rod-flame” and “flame” systems was demonstrated by determining s(Li, Na, Cs), p(Al, In), d(Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Sc, Ag, Pt, Au) and f(Yb) elements in aqueous water solutions. Addition methods and calibration curve were used to study the effect of the matrix on the analytical signal of the atoms under study. Factors influencing the analytical signal and evaporator temperature selection have been established. It has been shown that the main interfering factor is the ionization background from one- or two-photon ionization of matrix molecules. Methods have been proposed to reduce or eliminate influences, which provides direct determination of elements in samples without preliminary sample preparation. Theoretical and experimental calculations of detection limits of elements are given in this paper.

Key Words: Atomizer; Flame Rod; Atomization; Atomic Ionization Spectroscopy; Additive Method; Matrix Effect.

INVESTIGATION OF ACCUMULATION OF METALS AND ORGANOCHLORINE COMPOUNDS IN SOILS SAMPLES

Aktam KHALMANOV

Samarkand State University of Architecture and Construction named after M. Ulugbek,140147, Samarkand, Lolazor street 70, Uzbekistan

ORCID ID: https://orcid.org/0009-0003-3672-0763

Nodira TOSHKUVATOVA

Samarkand State University named after Sh. Rashidov, 140104 Samarkand, University boulevard, 15 Uzbekistan

ABSTRACT

Introduction and Purpose: The variations of the microelements in soil samples were analyzed by the method of atomic absorption spectrometer "Saturn". This work is devoted to the development of methods for the analysis of the levels of polychlorinated biphenyls (PCBs) in soil samples using a gas chromatographic method with electron capture. The optimal condition for the analysis of a gas chromatograph has been experimentally confirmed.

Materials and Methods: The variations of the microelements in soil samples were analyzed by the method of atomic absorption spectrometer "Saturn" and a gas chromatographic method with electron capture. In this case, capillary columns with a diameter of 0.1 mm and a length of 10 m were used. The inert gas He was chosen as the carrier gas in gas chromatography and the flow rate was 0.5 ml/min. As a result of the research, the following temperature modes of heating were chosen: a furnace at T=300°C for 2 min, an injector temperature at T=320°C for 2 min, and an ECD (electron capture detector) temperature T=320°C. It has been established that solutions of polychlorinated biphenyls evaporate at T=250°C. In these cases, the separation is carried out at T=250÷300°C. In the analysis of PCBs in the studied samples, methods of extraction, addition and calibration were used. Addition methods and a calibration curve were used to study the effect of the matrix on the PCB signal. It was found that the addition of PCB at a concentration of 200 μg/ml to the matrix did not affect the values of the observed signal. The objects of study were aqueous soil samples, extraction solutions, and standard solutions of polychlorinated biphenyls. Calibration plots and identifications of 7 related PCB isomers were obtained under optimal conditions. Soil samples were extracted with a mixture of chloroform (1:1 by volume) for 4 hours. The final 2.0 ml extract was analyzed for the presence of PCBs using a gas chromatograph equipped with a 10 mCi 63Ni GC-ECD model 86/30 electron capture detector.

Results: The average concentration of ∑PCB (1.143±0.06 μg/kg) was well below the recommended level of 0.1 mg/kg. In this work, studies were carried out on the quantitative content of trace elements in the studied soil samples. The variations of the microelements in soil samples were analyzed by the method of atomic absorption spectrometer "Saturn". The mean concentration (in mg/kg) of the metals were Ca (416± 19,1) >Na (222 ± 13,6)>Cu(100±3,9)>Ni (87±5,1)>Pb(57,1±2,9)>Zn (40.0 ±2.5) >Co (29.0±1,9) > Cd(21.3±1,5) > Fe (18.0±1,3)> Mn

(10.0±1,2)>Cl-(0,32±0,02). The variations in the levels of the microelements were in the order Ca >Na >Cu>Ni >Pb>Zn >Co > Cd > Fe> Mn >Cl-.

Discussion and Conclusion: Very few sites were found to be contaminated with metals, but the level of metal contamination was very low. There was no significant correlation between the PCBs and any of the metals. The sources of the PCBs and metal were anthropogenic. The mean concentration of the PCB (1.143±0.06 μg/kg) was much lower than the 0,1 mg/kg recommended level.

Key Words: Organochlorine Compound, Extraction, Microelements, Retention Time, Solvent, Nanoparticles

OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY PRACTICES IN SUCCESSFUL SCHOOL LEADERSHIP LITERATURE: A SYSTEMATIC REVIEW

BAŞARILI OKUL LİDERLİĞİ LİTERATÜRÜNDE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ UYGULAMALARI: SİSTEMATİK BİR İNCELEME

Ali DURAN

Şehit Gültekin Tırpan Vocational High Schooll, Amasya Türkiye,

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-6132-4066

Ahmet YURTÇU

Amasya University, Merzfon Vocational Schooll, Department of Occupational Health and Safety, Amasya, Türkiye

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-2234-1928

ABSTRACT

Introduction and Purpose: This study aimed to systematically review and analyze the existing literature (2000-2023) on occupational health and safety (OHS) practices in the context of successful school leadership. The study identified, compiled and synthesized how OSH practices are integrated into effective school leadership strategies and operations. By reviewing various studies, reports and academic articles, the study explored the role of school leaders in implementing and sustaining OHS practices and how these practices contribute to the overall success of educational institutions. Most existing studies focus on OHS from a policy or operational perspective, with limited attention to how leadership practices influence the effectiveness of these initiatives. This research fills this gap by providing a comprehensive examination of how successful school leaders integrate and prioritize OSH practices. Insights are gained into the strategies used by leaders to promote a safe and healthy school environment, thus contributing to a better understanding of the intersection between school leadership and occupational health and safety. This synthesis is expected to be useful for policy makers, educational leaders and researchers in developing more effective OSH strategies in schools. **Materials and Methods**: This study adopted a systematic literature review methodology, covering academic articles, reports and studies published between 2000 and 2023 that examine the integration of occupational health and safety (OHS) practices and school leadership strategies. The research process started with the search of appropriate sources from electronic databases using predefined criteria and keywords. The selected studies were evaluated through content analysis. This analysis focused on how OHS practices are integrated with school leadership and their impact on the success of educational institutions. **Results:** As a result of the analysis, important themes emerged regarding the ways in which successful school leaders integrate and prioritize OHS practices. These themes were strategic planning and policy development, training and awareness, effective use of resources, risk management and emergency preparedness, and stakeholder engagement. **Discussion and Conclusion:** School leaders have a critical role in successfully integrating and sustaining OHS practices. Effective leadership is central to creating and sustaining safe and healthy educational environments. By being proactive in areas such as strategic planning, policy development, risk management and emergency preparedness, leaders can help schools raise OHS standards and improve the quality of education.

Key Words: School Safety, Emergency Management, Safety Culture, Occupational Health and Safety, Leadership

ÖZET

Giriş ve Amaç: Bu araştırma, başarılı okul liderliği bağlamında iş sağlığı ve güvenliği (İSG) uygulamalarına ilişkin mevcut literatürü (2000-2023 yılları arası) sistematik olarak gözden geçirme ve analiz etmeyi amaçlamıştır. Çalışmada, İSG uygulamalarının etkili okul liderliği stratejilerine ve operasyonlarına nasıl entegre edildiğini belirlenmiş, derlenmiş ve sentezlenmiştir. Bu araştırmada, çeşitli çalışmalar, raporlar ve akademik makaleler incelenerek, okul liderlerinin İSG uygulamalarını uygulama ve sürdürmedeki rolünü ve bu uygulamaların eğitim kurumlarının genel başarısına nasıl katkıda bulunduğu ortaya konmuştur. Mevcut çalışmaların çoğu, İSG'ye politika veya operasyonel bir perspektiften odaklanmakta, liderlik uygulamalarının bu girişimlerin etkinliğini nasıl etkilediğine sınırlı ilgi göstermektedir. Bu araştırmada, başarılı okul liderlerinin İSG uygulamalarını nasıl entegre ettiklerine ve önceliklendirdiklerine dair kapsamlı bir inceleme sunarak bu boşluğu doldurulmuştur. Güvenli ve sağlıklı bir okul ortamını teşvik etmek için liderler tarafından kullanılan stratejiler hakkında içgörüler elde edilmiş ve böylece okul liderliği ile iş sağlığı ve güvenliği arasındaki kesişimin daha iyi anlaşılmasına katkıda bulunulmuştur. Bu sentezin politika yapıcılar, eğitim liderleri ve araştırmacılar için okullarda daha etkili İSG stratejileri geliştirmede faydalı olması beklenmektedir. **Gereç ve Yöntem:** Bu çalışma, 2000-2023 yılları arasında yayımlanan, iş sağlığı ve güvenliği (İSG) uygulamaları ve okul liderliği stratejilerinin entegrasyonunu inceleyen akademik makaleler, raporlar ve çalışmaları kapsayan sistematik bir literatür taraması yöntemini benimsemiştir. Araştırma süreci, belirlenen anahtar kelimeler ve önceden tanımlanmış kriterler kullanılarak elektronik veri tabanlarından uygun kaynakların taranmasıyla başlamıştır. Seçilen çalışmalar, içerik analizi yöntemiyle değerlendirilmiştir. Bu analiz, İSG uygulamalarının okul liderliği ile nasıl bütünleştirildiğine ve eğitim kurumlarının başarısına olan etkilerine odaklanmıştır. **Bulgular:** Yapılan analiz sonucunda, başarılı okul liderlerinin İSG uygulamalarını entegre etme ve önceliklendirme yöntemlerine dair önemli temalar ortaya çıkmıştır. Bu temalar; stratejik planlama ve politika geliştirme, eğitim ve farkındalık, kaynakların etkin kullanımı, risk yönetimi ve acil durum hazırlığı ve paydaş katılımı olmuştur. **Tartışma ve Sonuç:** Okul liderlerinin İSG uygulamalarını başarıyla entegre etme ve sürdürme konusunda kritik bir role sahip olduğunu görülmüştür. Etkili liderlik, güvenli ve sağlıklı eğitim ortamlarının oluşturulmasında ve sürdürülmesinde merkezi bir öneme sahiptir. Liderler, stratejik planlama, politika geliştirme, risk yönetimi ve acil durum hazırlığı gibi alanlarda proaktif davranarak, okulların İSG standartlarını yükseltmelerine ve eğitim kalitesini artırmalarına yardımcı olabilirler.

Anahtar Kelimeler: Okul Güvenliği, Acil Durum Yönetimi, Güvenlik Kültürü, İş Sağlığı ve Güvenliği, Liderlik

A QUALITATIVE ASSESSMENT OF SCHOOL ADMINISTRATORS' CRISIS MANAGEMENT SKILLS IN OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY DURING EMERGENCIES

OKUL YÖNETİCİLERİNİN ACİL DURUMLARDA İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ALANINDAKİ KRİZ YÖNETİMİ BECERİLERİNE İLİŞKİN NİTEL BİR DEĞERLENDİRME

Ahmet YURTÇU

Amasya University, Merzifon Vocational Schooll, Department of Occupational Health and Safety, Amasya, Türkiye

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-2234-1928

Ali DURAN

Şehit Gültekin Tırpan Vocational High Schooll, Amasya Türkiye,

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-6132-4066

ABSTRACT

Introduction and Purpose: Despite the critical role of school administrators in ensuring the safety and well-being of students and staff, there is a notable gap in the literature on crisis management skills in the context of occupational health and safety in emergencies. Existing studies primarily focus on general emergency preparedness or crisis management in broader contexts. However, the unique challenges and requirements of occupational health and safety emergencies in schools, such as injuries, hazardous substances or pandemic-related issues, have received limited attention. This research aimed to contribute to the field by providing specific information about the competencies and preparedness of school administrators in this vital area and thus inform policy development, training programs and practical guidelines to improve crisis management in schools.

Materials and Methods: The research methods used to examine the crisis management skills of school administrators for occupational health and safety emergencies are explained in detail. Qualitative data collection method was used in the research. The study aimed to determine the current skill levels, knowledge gaps and training needs of the participants. Participants were selected through purposive sampling method among school administrators randomly selected from various educational levels (primary school, middle school, high school) and geographical locations. A semi-structured interview form was used to gain in-depth understanding and more detailed information about the participants' crisis management skills, experiences and needs for OHS emergencies.

Results: It has been shown that the majority of school administrators have a basic knowledge of OHS issues, but their detailed preparation and implementation skills for specific emergencies are limited. In particular, gaps were identified in specific procedures, training and awareness, crisis management strategies, communication and coordination and response strategies for situations such as injuries, management of hazardous materials and pandemics.

Discussion and Conclusion: It reveals the importance of comprehensive training programs, practical applications and policy development to improve school administrators' crisis

management skills for OHS emergencies. Training programs should be enriched with practical simulations and scenario-based learning methods. In addition, communication and coordination skills necessary for effective crisis management should be emphasized. School administrators should take an active role in the development and implementation of policies and guidelines for OHS emergencies.

Key Words: School Safety, Emergency Management, Safety Culture, Occupational Health and Safety, School Management

ÖZET

Giriş ve Amaç Okul yöneticilerinin öğrencilerin ve personelin güvenliğini ve refahını sağlamadaki kritik rolüne rağmen, acil durumlarda iş sağlığı ve güvenliği bağlamında kriz yönetimi becerilerine ilişkin literatürde kayda değer bir boşluk bulunmaktadır. Mevcut çalışmalar öncelikle genel acil durum hazırlığına veya daha geniş bağlamlarda kriz yönetimine odaklanmaktadır. Ancak, yaralanmalar, tehlikeli maddeler veya pandemiyle ilgili konular gibi okullardaki iş sağlığı ve güvenliği acil durumlarının kendine özgü zorlukları ve gereklilikleri sınırlı ilgi görmüştür. Bu araştırma, okul yöneticilerinin bu hayati alandaki yeterlilikleri ve hazırlık durumları hakkında özel bilgiler sağlayarak alana katkıda bulunmayı ve böylece okullarda kriz yönetimini geliştirmek için politika geliştirme, eğitim programları ve pratik yönergeler hakkında bilgi vermeyi amaçlamıştır.

Gereç ve Yöntem: Okul yöneticilerinin iş sağlığı ve güvenliği acil durumlarına yönelik kriz yönetimi becerilerinin incelenmesi için kullanılan araştırma yöntemlerini ayrıntılı bir şekilde açıklanmaktadır. Araştırmada nitel veri toplama yöntemi kullanılmıştır. Araştırmada, katılımcıların mevcut beceri düzeyleri, bilgi eksiklikleri ve eğitim ihtiyaçlarını belirlemek hedeflenmiştir. Katılımcılar, çeşitli eğitim kademelerinden (ilkokul, ortaokul, lise) ve coğrafi konumlardan rastgele seçilen okul yöneticileri arasından purposive sampling yöntemi ile seçilmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşme formu derinlemesine anlamak ve katılımcıların İSG acil durumlarına yönelik kriz yönetimi becerileri, deneyimleri ve ihtiyaçları hakkında daha detaylı bilgi elde etmek için kullanılmıştır.

Bulgular: Okul yöneticilerinin büyük bir kısmının İSG konularında temel bir bilgiye sahip olduğunu, ancak spesifik acil durumlarla ilgili detaylı hazırlık ve uygulama becerilerinin sınırlı olduğunu göstermiştir. Özellikle, yaralanmalar, tehlikeli maddelerin yönetimi ve pandemi gibi durumlara yönelik özel prosedürler, eğitim ve farkındalık, kriz yönetimi stratejileri, iletişim ve koordinasyon ve müdahale stratejileri konusunda eksiklikler belirlenmiştir.

Tartışma ve Sonuç: Okul yöneticilerinin İSG acil durumlarına yönelik kriz yönetimi becerilerinin geliştirilmesi için kapsamlı eğitim programlarının, pratik uygulamaların ve politika geliştirmenin önemini ortaya koymaktadır. Eğitim programları, pratik simülasyonlar ve senaryo bazlı öğrenme yöntemleri ile zenginleştirilmelidir. Ayrıca, etkili kriz yönetimi için gerekli olan iletişim ve koordinasyon becerileri üzerinde durulmalıdır. Okul yöneticileri, İSG acil durumlarına yönelik politika ve yönergelerin geliştirilmesi ve uygulanması konusunda aktif bir rol almalıdır.

Anahtar Kelimeler: Okul Güvenliği, Acil Durum Yönetimi, Güvenlik Kültürü, İş Sağlığı ve Güvenliği, Okul Yönetimi

THE EFFECT OF PORTAL VEN THROMBOSIS AND TUMOR DIAMETER ON SURVIVAL IN ALPHA FETO PROTEIN NEGATIVE HEPATOCELLULAR CARCINOMA PATIENTS

ALFA FETO PROTEİN NEGATİF HEPATOSELLÜLER KARSİNOM HASTALARINDA PORTAL VEN TROMBOZU VE TÜMÖR ÇAPININ SAĞKALIM ÜZERİNE ETKİSİ

Anıl DELİK

Cukurova University Faculty of Science and Literature Department of Biology, Adana, Turkey

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-6443-9392

Yakup ÜLGER

Cukurova University Faculty of Medicine, Department of Gastroenterology, Adana, Turkey[2]

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-2999-9308

ABSTRACT

Introduction and Aim: Hepatocellular carcinoma (HCC) is the most common type of cancer in the liver. It is the sixth most common cancer type worldwide and the fourth leading cause of cancer-related deaths. Portal vein thrombosis positive HCC patients (PVT positive) have a high risk of recurrence and poor prognosis in HCC due to the risk of cancer cells spreading to the blood circulation and triggering the deterioration of liver reserve. The overall survival of untreated PVT positive HCC patients is very low. In addition, AFP-negative HCC may cause delays in diagnosis and lead to difficulties in treatment. The aim of our study is to compare the basic clinical profile of AFP negative PVT positive HCC patients, to determine the survival outcomes with tumor size and to analyze them.

Materials and Methods: A total of 530 patients diagnosed with HCC at our center were included in the study. After determining the AFP values, AFP<20 negative group was formed. All demographic data of HCC patients were determined. Two groups were formed within the AFP negative group as PVT negative and positive. These data were analyzed in SPSS program. **Results:** The mean age of HCC patients included in the study was 63.60 ± 11.39. The number of AFP negative PVT positive HCC patients was 32. The mean age of this group was 58.50 ± 14.18. The mean tumor diameter was 2.73 ± 0.44. In addition, 80.6% of the patients had cirrhosis. The mean survival was 9.25 ± 1.3 (months).

Discussion and Conclusion: The results of this study can evaluate the effect of PVT and tumor diameter on survival in AFP negative HCC patients. It is thought that PVT reduces the survival of HCC patients, while tumor diameter determines the stage and treatment options of HCC. Therefore, this study may reveal the importance of PVT and tumor diameter in the diagnosis, treatment and follow-up of AFP negative HCC patients.

Key Words: Hepatocellular carcinoma; PVT; AFP negative; Tumor diameters; Prognosis

ÖZET

Giriş ve Amaç: Hepatosellüler karsinom (HCC), karaciğerde en sık rastlanan kanser türünü oluşturmaktadır. Dünya genelinde en yaygın altıncı kanser türü olmakla beraber kansere bağlı ölümlerde dördüncü sıradadır. Portal ven tromboz pozitif HCC hastalarında (PVT pozitif), kanser hücrelerinin kan dolaşımına yayılma riski nedeniyle yüksek nüks riskine ve karaciğer rezervinin bozulmasını tetiklediği için HCC'de kötü prognozla ilişkilidir. PVT pozitif tedavi edilmemiş HCC hastalarında genel sağkalımın oldukça düşüktür. Bununla birlikte AFP-negatif HCC'nin tanıda geçikme yaratabilme durumunun olması nedeniyle tedavide aksaklıklara yol açabilmesi mümkündür. Çalışmamızın amacı AFP negatif PVT pozitif HCC hastalarının temel klinik profilini karşılaştırmak, tumor boyutu ile sağkalım sonuçlarını belirlemek ve analiz etmektir. **Gereç ve Yöntem:** Merkezemizde HCC tanısı konmuş toplam 530 hasta çalışmaya dahil edildi. AFP değerleri belirlendikten sonra AFP<20 negatif grup oluşturuldu. HCC hastalarının tüm demografik verileri tespit edildi. AFP negatif grup içerisinde PVT negatif ve pozitif olmak üzere iki grup oluşturuldu. Bu veriler SPSS programında analiz edildi.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen HCC hastalarının yaş ortalaması 63,60 ± 11,39 olarak tespit edildi. AFP negatif PVT pozitif HCC hasta sayısı 32 idi. Bu grubun yaş ortalaması 58,50 ± 14,18 olarak belirlendi. Tümör çapı ortalaması 2,73 ± 0,44 olarak tespit edildi. Ayrıca hastaların %80,6'sında siroz mevcuttu. Sağkalım ortalaması 9,25 ± 1,3 (ay) olarak gözlemlendi.

Tartışma ve Sonuç: Bu çalışmanın sonuçları, AFP negatif HCC hastalarında PVT ve tümör çapının sağkalım üzerine etkisini değerlendirebilir. PVT'nin HCC hastalarının sağkalımını azalttığı, tümör çapının ise HCC'nin evresini ve tedavi seçeneklerini belirleyabileceği düşünülmektedir. Bu nedenle, bu çalışma, AFP negatif HCC hastalarının tanı, tedavi ve izleminde PVT ve tümör çapının önemini ortaya koyabilir.

Anahtar Kelimeler: Hepatosellüler karsinoma; PVT; AFP negatif; Tümör çapı; Prognoz

THE EFFECT OF LI -DOPING NiO THIN FILMS ON STRUCTURAL AND OPTICAL PROPERTIES

Saliha BOUAICHA

University of Mohamed Khider , Department of Material sciences/ Faculty of Exact Sciences and Science of Nature and Life, Biskra, Algeria.

ORCID ID: https://orcid.org/0009-0006-3119-1462

Hanane Meddas

University of Mohamed Khider , Department of Material sciences/ Faculty of Exact Sciences and Science of Nature and Life, Biskra, Algeria

OKba BELAHSSEN

University of Mohamed Khider , Department of Material sciences/ Faculty of Exact Sciences and Science of Nature and Life, Biskra, Algeria.

ABSTRACT

Introduction and Purpose: In this study, thin films were prepared of pure nickel oxide (NiO) dopped with Lithium (Li) deposited on glass substrates at a temperature of (450°C) by thermochemical spraying technique for the synthesis and optimization of structural and optical properties of the films.The effect of the amount of lithium in the precursor solution on the structural, optical properties were studied. XRD results reveal that all the samples are polycrystalline with cubic structure and crystallite sizes, without any clear trend with the Li doping level. The optical transmittance of the films reaches values of 60% to 77% with tendency upward as Li content is increased.

Materials and Methods: NiO thin films were prepared on a glass substrates The mixture solution was stirred at 60° C for half an hour to obtain a homogeneous solution. Then, this latter was sprayed onto heated substrates at 450°C. Different precursor solutions of same volume (20 ml) were sprayed fragmentarily to obtain Li:NiO thin films. After deposition operation, the films were left to cool to room temperature.

GROWING URBANIZATION OF SAMARKAND IN THE CONTEXT OF CLIMATE CHANGE

РОСТ УРБАНИЗАЦИИ САМАРКАНДА В УСЛОВИЯХ КЛИМАТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAĞLAMINDA SEMERKANT'TA ARTAN KENTLEŞME

Noilya Salieva

Samarkand State architectural and civil building University after M.Ulugbek, Faculty of Architecture, Department of Urban Planning, Samarkand, Uzbekistan

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-0167-773X

ABSTRACT

Introduction and Purpose: the article examines the processes of urbanization of Samarkand and the associated environmental design in the context of the administrative-territorial expansion of the city's boundaries with the important aspect of the placement of residential areas, industrial zones and industrial production enterprises for the purpose of integrated and sustainable development of the city.

Materials and Methods: Regional analysis is based on basic research methods such as observation, logical and statistical analysis, comparison and mapping. Application of the method of numerical modeling of the aerodynamics of green spaces with an area of 850 m2 in the field of urban planning as one of the ways to improve the conditions of the surrounding development, where a mathematical formulation is given to describe the numerical modeling of green spaces in the form of a porous body.

Results: courtyards of residential areas, in which pedestrian connections are taken into account under certain engineering and planning conditions, ecological green frames can be combined with pedestrian and recreational areas.

Discussion and Conclusion: As a rule, residential areas occupy the largest part of urban areas and are the most expensive in terms of maintenance, for example, watering public green spaces. In this regard, the use of green landscapes can significantly reduce the overall costs of maintaining multi-storey residential areas and increase the comfort of the urban environment through the storage and absorption functions of territories.

Key Words: urbanization, microclimate, wind speed, Karasów, landscaping, modeling, Ansys Fluent, landscape ecology.

ABSTRACT

Введение и цель: в статье рассматриваются процессы урбанизации Самарканда и связанные с ним экологическое проектирование в условиях административно-

территориального расширения границ города с важным аспектом размещения жилых территорий, промышленных зон и промышленно-производственных предприятий в целях комплексного и устойчивого развития города.

Материалы и методы: региональный анализ основан на базовых методах исследования, таких как наблюдение, логический и статистический анализ, сравнение и картографирование. Применение метода численного моделирования аэродинамики зеленых насаждений площадью 850 м^2 в области градостроительного проектирования как одного из способов улучшения условий окружающей застройки, где приведена математическая формулировка описания численного моделирования зеленых насаждений в виде пористого тела.

Результат: внутренние дворы жилых территорий, в которых учитываются пешеходные связи при определенных инженерных и планировочных условиях, экологические зелёные каркасы могут быть объединены с пешеходными и рекреационными зонами.

Обсуждение и вывод: как правило, жилые районы занимают наибольшую часть городских территорий и являются самыми дорогими с точки зрения содержания, например, полива зеленых насаждений общего пользования. В связи с этим, использование зелёных ландшафтов позволяет значительно сократить общие расходы на содержание многоэтажных жилых районов и повысить комфортность городской среды с помощью накопительных и абсорбирующих функций территорий.

Ключевые слова: урбанизация, микроклимат, скорость ветра, Карасув, озеленение, моделирование, Ansys Fluent, ландшафтная экология.

ÖZET

Giriş ve Amaç: Makale, Semerkand'ın kentleşme süreçlerini ve buna bağlı çevre tasarımını, kent sınırlarının idari-bölgesel genişlemesi bağlamında, yerleşim alanlarının, sanayi bölgelerinin ve endüstriyel üretim işletmelerinin yerleşimi açısından önemli bir yönü ile incelemektedir. Kentin entegre ve sürdürülebilir gelişiminin amacı.

Gereç ve Yöntem: Bölgesel analiz; gözlem, mantıksal ve istatistiksel analiz, karşılaştırma ve haritalama gibi temel araştırma yöntemlerine dayanmaktadır. Kentsel planlama alanında 850 m2 alana sahip yeşil alanların aerodinamiğinin sayısal modelleme yönteminin, çevredeki gelişme koşullarını iyileştirmenin yollarından biri olarak uygulanması, burada matematiksel bir formülasyonun verilmesi Yeşil alanların gözenekli bir gövde formunda sayısal modellenmesi.

Bulgular: Belirli mühendislik ve planlama koşullarında yaya bağlantılarının dikkate alındığı yerleşim alanlarının avluları, ekolojik yeşil çerçeveler yaya ve rekreasyon alanlarıyla birleştirilebilir.

Tartışma ve Sonuç: Kural olarak, yerleşim alanları kentsel alanların en büyük bölümünü kaplar ve örneğin kamusal yeşil alanların sulanması gibi bakım açısından en pahalı olanlardır. Bu bağlamda yeşil peyzajların kullanımı, çok katlı yerleşim alanlarının genel bakım maliyetlerini önemli ölçüde azaltabilir ve bölgelerin depolama ve emme işlevleri yoluyla kentsel çevrenin konforunu artırabilir.

Anahtar Kelimeler: kentleşme, mikro iklim, rüzgar hızı, Karasów, peyzaj, modelleme, Ansys Fluent, peyzaj ekolojisi.

EFFECTIVENESS OF CATCHING DUST AND OTHER GASES IN A STEP SYSTEM

ADIMLI SİSTEMDE TOZ VE DİĞER GAZLARIN YAKALANMASININ ETKİLİLİĞİ

Zafar FAYZIEV

Samarkand State Architectural and Civil-Engineering University, Faculty of Building, Department of Mechanical engineering, Samarkand, Uzbekistan

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-8190-8376

ABSTRACT

Introduction and Purpose: A method for calculating the effectiveness of dust removal systems is described. This work focuses on evaluating several logical models and operating principles of novel equipment for analysing dust-like materials. When compared to previous approaches, the suggested devices can greatly minimise the time required for analysis. The suggested dust collecting systems use centrifugal-inertial systems with louvred exhaust systems, as well as wet and magnetic systems. It is demonstrated that a properly established parameter coupling equation for a novel device produces non-zero estimate errors. When utilising bag filters, a portion of the dust is normally separated initially, which is required when the initial concentration exceeds 20 g/m^3 or when the collected material has to be fractionated by separating significant fractions in the first degree of purification. Calculations during the design stage allow for an estimate of the efficiency of the final stage dust collector needed to achieve the normalised residual dust content of the treated emission, as well as the number of purification steps necessary.

Materials and Methods: The results of experimental studies on three types of dust collecting devices: a louvre-free vortex, a battery cyclone with louvred elements, and a cyclone with stepped dust removal - show that they outperform currently known centrifugal cleaning devices - cyclones in terms of efficiency and hydraulic resistance. In full-scale tests, each device's design elements were taken into account to fully exploit its benefits and eradicate detected flaws. A louvre-vortex dust collector with a diameter of 0.16 m has the best dust collecting efficiency (96%). This dust collector outperforms a device with counter swirling flows (without a louvred grille). Screw-type guiding devices provide 91% dust collection effectiveness with a hydraulic resistance of 502 Pa (hydraulic resistance coefficient $\zeta = 68$). The highest dust collection efficiency in a cyclone with stepwise dust removal is 95% for a device with a diameter of 0.4 m and 96% for a device with a diameter of 0.1 m for the operating and design parameters shown below.

Results: The performance attributes of all three types of proposed dust collectors, which would function under conditions other than those for which experimental data on fractional efficiency are known, may be anticipated based on existing data and compared to experimental results. Because the developed dust collectors (louvre-vortex, battery cyclone with louvred elements, and cyclone with stepped dust removal) studied on the experimental stand had different productivity and diameters, it is recommended that their efficiency be evaluated at the same productivity using the multipliers listed above. Correcting for changes in productivity in a dust collector requires establishing boundaries, such as no more than ±20% of the optimal productivity, as device designs are based on optimal speeds. A considerable change in these speeds can have a major influence, first and foremost, on the apparatus's hydraulic resistance, but will not result in an increase in efficiency. The formulae may be used to calculate the greatest starting dust content

of a gas stream that can be cleaned to the Maximum Allowable Concentration (MAC) in a three-stage installation that includes a cyclone with stepwise dust removal, a louver-vortex dust collector, and a wet dust collector. The estimated value of the initial dust content will be S_k = 60 g/m^3. This indicates that in order to filter gases with higher dust content in the initial stage of treatment systems, additional types of dust collectors must be used, which can catch the majority of the dust. To filter gases from ferrimagnetic dust, the author suggests using a magnetic dust collector as the final stage of purification.

Discussion and Conclusion: The analysis results show that using the proposed dust collectors in treatment systems allows for the permissible residual dust content in the emissions of industrial and ventilation installations while maintaining a certain initial dust content in the gases entering the treatment. If the initial dust content is considerable, dust cleaning equipment must be used to drastically reduce the dust load in subsequent stages of the treatment systems. The maximum starting dust content of the gas flow is 60 g/m^3, which allows for the maximum allowable concentration of dust in purified air in a dust collecting installation using the specified dust collectors.

Key words: cleaning, dust particles, concentration, resistance, collection, installation, efficiency, dust collector.

ÖZET

Giriş ve Amaç: Toz giderme sistemlerinin etkinliğini hesaplamak için bir yöntem açıklanmaktadır. Bu çalışma, toz benzeri malzemelerin analizine yönelik yeni ekipmanların çeşitli mantıksal modellerinin ve çalışma prensiplerinin değerlendirilmesine odaklanmaktadır. Önceki yaklaşımlarla karşılaştırıldığında, önerilen cihazlar analiz için gereken süreyi büyük ölçüde azaltabilmektedir. Önerilen toz toplama sistemleri, ıslak ve manyetik sistemlerin yanı sıra panjurlu egzoz sistemlerine sahip santrifüj-atalet sistemleri kullanır. Yeni bir cihaz için uygun şekilde oluşturulmuş bir parametre birleştirme denkleminin sıfır olmayan tahmin hataları ürettiği gösterilmiştir. Torbalı filtreler kullanıldığında, normalde tozun bir kısmı başlangıçta ayrılır; bu, başlangıç konsantrasyonu 20 g/m^3 ü aştığında veya toplanan malzemenin birinci saflaştırma derecesinde önemli fraksiyonlar ayrılarak fraksiyonlara ayrılması gerektiğinde gereklidir. Tasarım aşamasındaki hesaplamalar, arıtılmış emisyonun normalleştirilmiş artık toz içeriğine ulaşmak için gereken son aşama toz toplayıcının verimliliğinin ve ayrıca gerekli arıtma adımlarının sayısının tahmin edilmesine olanak tanır.

Gereçler ve Yöntemler: Üç tip toz toplama cihazı üzerinde yapılan deneysel çalışmaların sonuçları: panjursuz girdap, panjurlu batarya siklonu ve kademeli toz giderme özelliğine sahip siklon - bu cihazların şu anda bilinen santrifüj temizleme cihazlarından - siklonlardan - daha iyi performans gösterdiğini göstermektedir. verimlilik ve hidrolik direnç açısından. Tam ölçekli testlerde, avantajlarından tam olarak yararlanmak ve tespit edilen kusurları ortadan kaldırmak için her cihazın tasarım öğeleri dikkate alındı. 0,16 m çapında panjurlu girdaplı toz toplayıcı en iyi toz toplama verimliliğine (96%) sahiptir. Bu toz toplayıcı, ters dönen akışlı (panjurlu ızgarası olmayan) bir cihazdan daha iyi performans gösterir. Vidalı kılavuzlama cihazları, 502 Pa lık hidrolik dirençle (hidrolik direnç katsayısı ζ = 68) 91% toz toplama etkinliği sağlar. Aşamalı toz giderme özelliğine sahip bir siklonda en yüksek toz toplama verimliliği, aşağıda gösterilen çalışma ve tasarım parametrelerine göre 0,4 m çapındaki bir cihaz için 95% ve 0,1 m çapındaki bir cihaz için 96% dır.

Sonuçlar: Kesirli verimliliğe ilişkin deneysel verilerin bilindiği koşullar dışındaki koşullar altında çalışacak olan önerilen her üç tip toz toplayıcının performans özellikleri, mevcut verilere dayanarak tahmin edilebilir ve deneysel sonuçlarla karşılaştırılabilir. Deney standında incelenen

geliştirilen toz toplayıcılar (panjurlu girdap, panjurlu batarya siklonu ve kademeli toz gidermeli siklon) farklı verimlilik ve çaplara sahip olduğundan, bunların verimliliğinin listelenen çarpanlar kullanılarak aynı verimlilikte değerlendirilmesi önerilir. üstünde. Bir toz toplayıcıdaki üretkenlikteki değişikliklerin düzeltilmesi, cihaz tasarımları optimum hızlara dayandığından, optimum üretkenliğin ±%20 sinden fazla olmayacak şekilde sınırların belirlenmesini gerektirir. Bu hızlardaki kayda değer bir değişiklik, her şeyden önce cihazın hidrolik direnci üzerinde büyük bir etkiye sahip olabilir, ancak verimlilikte bir artışla sonuçlanmayacaktır. Formüller, kademeli toz giderme özelliğine sahip bir siklon, panjurlu girdaplı bir toz toplayıcı içeren üç aşamalı bir kurulumda İzin Verilen Maksimum Konsantrasyona (VMK) kadar temizlenebilecek bir gaz akımının en büyük başlangıç toz içeriğini hesaplamak için kullanılabilir . ve ıslak toz toplayıcı. Başlangıçtaki toz içeriğinin tahmini değeri Sk = 60 g/ ^{m3} olacaktır . Bu durum, arıtma sistemlerinin başlangıç aşamasında daha yüksek toz içeriğine sahip gazların filtrelenmesi için tozun çoğunluğunu yakalayabilen ilave toz toplayıcı türlerinin kullanılması gerektiğini göstermektedir. Yazar, ferrimanyetik tozdan gazları filtrelemek için , saflaştırmanın son aşaması olarak manyetik bir toz toplayıcı kullanılmasını önermektedir.

Tartışma ve sonuç: Analiz sonuçları, önerilen toz toplayıcıların arıtma sistemlerinde kullanılmasının, endüstriyel ve havalandırma tesislerinin emisyonlarında izin verilen artık toz içeriğine izin verirken, işleme giren gazlarda belirli bir başlangıç toz içeriğini koruduğunu göstermektedir. Başlangıçtaki toz içeriği önemliyse, arıtma sistemlerinin sonraki aşamalarında toz yükünü büyük ölçüde azaltmak için toz temizleme ekipmanı kullanılmalıdır. Gaz akışının maksimum başlangıç toz içeriği 60 g/m^3 tür ; bu, belirtilen toz toplayıcıları kullanan bir toz toplama kurulumunda arıtılmış havada izin verilen maksimum toz konsantrasyonuna izin verir.

Anahtar kelimeler: temizlik, toz parçacıkları, konsantrasyon, direnç, toplama, kurulum, verimlilik, toz toplayıcı.

ZENGEZUR CORRIDOR, THE ROAD TO THE TURKISH WORLD

TÜRK DÜNYASINA AÇILAN YOL ZENGEZUR KORİDORU

Öğr. Gör. Sözer AKYILDIRIM
Iğdır Üniversitesi, Iğdır Meslek Yüksekokulu
ORCİD NO: 0000-0002-6847-5913

ÖZET

Zengezur koridoru veya Nahçıvan Koridoru,2020 Dağlık Karabağ Savaşının Azerbaycan tarafından kazanılmasının ardından Azerbaycan ve Ermenistan arasından imzalanan ateşkes antlaşmasının 9. Maddesi gereğince Azerbaycan ile onun bir parçası olan Nahçıvan Özerk Cumhuriyeti arasında bağlantıyı kuracak olan koridordur. Bu koridor Azerbaycan'ı ulaşım yollarıyla Nahçıvan'a ve devamının da Türkiye ile birbirine bağlamayı hedeflemektedir. 44 günlük muharebesinde binlerce şehit veren ve galip gelen Azerbaycan ve onun büyük komutanı İlham Aliyev koridor hakkında şunları söylemiştir," Zengezur tarihi Azerbaycan toprağıdır. Azerbaycan halkı 101 yıl önce bizden alınan Zengezur'a geri dönecektir. Ermenistan istese de istemese de Zengezur koridorunu uygulayacağız. Onlar istelerse daha kolay çözeriz, istemezlerse zorla çözeriz. Daha önce ve savaş sırasında dediğim gibi ya gönüllü olarak toprağımızdan çekilin ya da sizi buna mecbur ederiz. Zengezur koridorunun kaderi de aynı olacak. Azerbaycan halkı 101 yıl önce bizden alınan Zengezur'a geri dönecektir ".

Bu çalışmada Zengezur Koridorunun geçmişi ve bugünü üzerinde durulmuştur.16 Mart 1921 yılında Türkiye ile Rusya arasında imzalanan Moskova Anlaşması ve daha sonra Gürcistan, Ermenistan ve Azerbaycan Sovyet Sosyalist Cumhuriyetleri tarafından imzalanan 13 Ekim 1921 Kars Anlaşması ile Zengezur'un, Azerbaycan'ın toprak bütünlüğüne dahil olduğu bunun en büyük ispatıdır. Zengezur Azerbaycan toprağıdır ve her zamanda öyle kalacaktır. En önemlisi Türk Dünyası yıllar sonra Zengezur koridorunda yeniden birleşecektir.

Anahtar Kelimeler: Zengezur, Türkiye, Azerbaycan,

ABSTRACT

Zangezur corridor or Nakhchivan Corridor is the corridor that will establish the connection between Azerbaijan and the Nakhchivan Autonomous Republic, which is a part of it, in accordance with Article 9 of the ceasefire agreement signed between Azerbaijan and Armenia after the 2020 Nagorno-Karabakh War was won by Azerbaijan. This corridor aims to connect Azerbaijan to Nakhchivan and then to Turkey via transportation routes. Azerbaijan and its great commander Ilham Aliyev, who lost thousands of martyrs and won in the 44-day war, said the following about the corridor: "Zangazur is historical Azerbaijani territory. The Azerbaijani people will return to Zangezur, which was taken from us 101 years ago. We will implement the Zangezur corridor whether Armenia wants it or not. If they want, we can solve it more easily; if they don't, we can solve it by force. As I said before and during the war, either withdraw from our territory voluntarily or we will force you to do so. The fate of the Zangezur corridor will be the same. "The Azerbaijani people will return to Zangezur, which was taken from us 101 years ago."

This study focuses on the past and present of the Zangezur Corridor. With the Moscow Agreement signed between Turkey and Russia on 16 March 1921 and later the Kars Agreement signed on 13 October 1921 by the Soviet Socialist Republics of Georgia, Armenia and Azerbaijan, Zangezur was included in the territorial integrity of Azerbaijan. It is the biggest proof of this. Zangezur is Azerbaijani land and will always remain so. Most importantly, the Turkish World will reunite in the Zangezur corridor after many years.

Key Words: Zangezur, Türkiye, Azerbaijan,

APPLICATION OF THE METHOD OF STRAIGHT LINES TO SOLVE A PARABOLIC EQUATION FOR ARBITRARY LINEAR BOUNDARY CONDITIONS

IXTIYORIY CHIZIQLI CHEGARAVIY SHARTLARDA ISSIQLIK VA MASSA KO‘CHISHI MASALASINI YECHISH UCHUN TO‘G‘RI CHIZIQLAR USULI

Shaimov Komiljon Mirzakabulovich

Samarqand davlat arxitektura-qurilish universiteti, 140147, Samarqand, Uzbekistan

ORCID ID: https://orcid.org/0009-0005-8279-4530

ABSTRACT

Introduction and Purpose: a method is proposed for applying the method of straight lines when solving a parabolic equation with boundary conditions of the second and third kind with reduction to the Dirichlet problem. It is especially useful for compound boundary conditions, when the boundary conditions on the boundary (segment or rectangle) are of different kinds. Assuming the values of the desired function on the boundaries to be given, the Dirichlet problem is solved. By matching the assumed values of the function with the newly found values of the function at the boundary nodes according to the approximations of the boundary conditions, the actual values of the desired function at the boundaries are found. Further, they are used in the implementation of the straight line method, ensuring second order accuracy when approximating the equation and boundary conditions along a single coordinate. In order not to clutter up the description of the algorithm, a one-dimensional inhomogeneous parabolic equation is adopted as the object of application of the method, and the main factors are interpreted within the framework of the classical theory of heat transfer.

Materials and Methods: The essence of the method is as follows. First, the problem is solved by assuming that the boundary values of the desired function are given. Next, the relationships between the assumed boundary and newly found boundary values of the desired function are compiled according to the boundary conditions. **Results:** From these relations, the boundary values of the function are determined, which are implemented by the method of straight lines within the framework of the Dirichlet problem. The method is applicable when the equation and boundary conditions are linear.

Discussion and Conclusion: The general meaning of this method can be applied to the case where the boundary conditions are second and third different using the algorithm of the method of straight lines for the Dirichlet problem.

Key Words: Method of straight lines; For heat and mass transfer problems; Dirichlet problem; Net function

Annotatsiya

Kirish va maqsad: Dirixle masalasiga keltirish bilan ikkinchi va uchinchi turdagi chegaraviy shartlari bo‘lgan parabolik tenglamani yechishda to‘g‘ri chiziqlar usulini qo‘llash usulini taklif qilamiz. U ayniqsa, chegara shartlari turli chegarada (chiziq yoki to‘g‘ri to‘rtburchakda) har xil bo‘lganda, qo‘shma chegaraviy shartlarda foydalidir. Izlanayotgan funksiyaning qiymatlari chegaralarda berilgan deb faraz qilib, Dirixle masalasini yechish amalga oshiriladi. Funksiyaning faraz qilingan qiymatlarini chegara tugunlarida funksiyaning yangi topilgan qiymatlari bilan chegara shartlarining yaqinlashuvlariga muvofiq ravishda moslashtirish orqali izlanayotgan funksiyalarning chegaralardagi haqiqiy qiymatlari topiladi. Keyin ular tenglama va bitta koordinata uchun chegaraviy shartlar approksimatsiyasi ikkinchi tartibni ta’minlagan holda to‘g‘ri chiziqlar usulini amalga oshirishda foydalanildi. Algoritm tavsifini chalkashtirib yubormaslik uchun usulni qo‘llash obyekti sifatida bir o‘lchovli bir jinsli bo‘lmagan parabolik tenglama qabul qilinadi, asosiy omillar esa klassik issiqlik uzatish nazariyasi doirasida izohlandi.

Materiallar va usullar. Usulning mohiyati quyidagicha [1; 3-10 b.]. Dastlab izlanayotgan funksiyaning chegaraviy qiymatlari berilgan deb faraz qilish bilan masala yechiladi. Keyin izlanayotgan funksiyaning faraz qilingan chegaraviy va yangi topilgan chegaraviy qiymatlari o‘rtasidagi o‘zaro bog‘lanishlar chegaraviy shartlarga muvofiq tuziladi. **Natija:** Ushbu munosabatlardan Dirixle masalasi doirasidagi to‘g‘ri chiziqlar usuli bilan amalga oshiriladigan funksiyaning chegaraviy qiymatlari aniqlanadi. Usul tenglama va chegaraviy shartlar chiziqli bo‘lmaganda ham qo‘llanilishi mumkin.

Muhokama va xulosa: Ushbu usulning umumiy ma’nosi Dirixle masalasi uchun to‘g‘ri chiziqlar usulining algoritmidan foydalanib chegaradagi shartlar ikkinchi, uchinchi turli bo‘lgan holga qo‘llash mumkin.

Kalit so‘z: To‘g‘ri chiziqlar usuli; Issiqlik va massa ko‘chishi masalasi; Dirixle masalasi; To‘r funksiya

CONTRASTIVE LINGUISTICS AND THE PHENOMENON OF CONGRUENCE AT ALL LEVELS OF LANGUAGE CONSTRUCTION

KARŞILAŞTIRMALI DİLBİLİM VE DİL YAPIMININ TÜM SEVİYELERİNDE UYUMLULUK OLGUSU

Istoda Rasulova

Samarkand State Architectural and Civil-Engineering University, Department of Uzbek Language and Literature, Samarkand, Uzbekistan

ORCID ID: https://orcid.org/0009-0002-3553-8479

ABSTRACT

Introduction and Purpose: Contrastive linguistics, a relatively recent field within general linguistics, has seen rapid growth since the 1950s. This discipline involves comparing the similarities and differences between two languages (or sometimes more) at all levels of language structure. This approach is rooted in typological comparisons of unrelated languages and observations of differences between a native and foreign language. By analyzing existing symbols in terms of form and content, contrastive linguists can identify similarities and differences in language units. The concepts of congruence and equivalence play a significant role in this analysis. This study focuses on a comparative analysis of Uzbek-Tajik and Russian-Uzbek language pairs to understand the dynamics of their interaction and mutual influence. By examining congruence and equivalence between these language pairs, we gain insight into language contact, convergence, and their impact on linguistic diversity and cultural exchange.

Materials and Methods: The study involved a comparison of phonetic, lexical and grammatical levels between the two languages, followed by the identification of congruent phenomena. To achieve this goal, an analysis of fiction was carried out, which represents a rich source for the study of linguistic features. To analyze congruence at the morphological level in the category of number, a comparative analysis of the use of words in different languages was carried out in order to identify patterns and differences in the morphological structure of words associated with number. This analysis allows us to more deeply and scientifically consider the relationship between the morphological features of languages and their reflection in the category of number.

Results: The comparative analysis of the Uzbek-Tajik and Russian-Uzbek language pairs revealed several interesting findings regarding congruence and equivalence at different linguistic levels. At the phonetic level, we observed similarities in the vowel systems of Uzbek and Tajik, as well as in the consonant inventory of Russian and Uzbek. These similarities indicate a certain level of congruence in phonetic features between the language pairs. Moving to the lexical level, we identified instances of equivalence in loanwords and cognates between Uzbek and Tajik, reflecting historical and cultural interactions between the two languages. Additionally, the presence of borrowings from Russian in Uzbek vocabulary highlights the impact of language contact and convergence on lexical congruence. At the grammatical level, our analysis focused on the category of number, particularly in nouns and pronouns. We found that both Uzbek and Tajik exhibit similar patterns of plural formation, with suffixes or internal vowel changes indicating plurality. However, Russian and Uzbek demonstrate differences in plural formation, with Russian relying more on suffixes and endings to mark plurality. Overall, our study provides insights into the dynamics of language interaction and mutual influence between Uzbek-Tajik

and Russian-Uzbek language pairs. By examining congruence and equivalence across phonetic, lexical, grammatical, and morphological levels, we contribute to a better understanding of language contact, convergence, and their impact on linguistic diversity and cultural exchange. **Discussion and Conclusion:** A comparative analysis of the Uzbek-Tajik and Russian-Uzbek language pairs reveals similarities and differences at the level of phonetics, vocabulary, and grammar. Common features are found in the system of vowels and consonants, as well as in lexical borrowings. Differences in grammar, especially in forming the plural form, reflect the unique characteristics of each language pair. This study emphasizes the importance of studying language contact and convergence to understand the richness of linguistic diversity in a multicultural context.

Key words: Contrastive linguistics, bilingualism, trilingualism, multilingualism, concepts of congruence and equivalence, cultural linguistics.

ÖZET

Giriş ve Amaç: Genel dilbilim içinde nispeten yeni bir alan olan karşılaştırmalı dilbilim, 1950'lerden bu yana hızlı bir büyüme kaydetti. Bu disiplin, dil yapısının her düzeyinde iki dil arasındaki (veya bazen daha fazla) benzerlik ve farklılıkların karşılaştırılmasını içerir. Bu yaklaşımın kökeni ilgisiz dillerin tipolojik karşılaştırmalarına ve ana dil ile yabancı dil arasındaki farkların gözlemlenmesine dayanmaktadır. Karşılaştırmalı dilbilimciler, mevcut sembolleri biçim ve içerik açısından analiz ederek dil birimlerindeki benzerlikleri ve farklılıkları belirleyebilirler. Bu analizde uygunluk ve eşdeğerlik kavramları önemli bir rol oynamaktadır. Bu çalışma, etkileşimlerinin ve karşılıklı etkilerinin dinamiklerini anlamak için Özbekçe-Tacik ve Rusça-Özbekçe dil çiftlerinin karşılaştırmalı analizine odaklanmaktadır. Bu dil çiftleri arasındaki uygunluk ve denkliği inceleyerek dil teması, yakınlaşması ve bunların dilsel çeşitlilik ve kültürel alışveriş üzerindeki etkisi hakkında fikir sahibi oluyoruz.

Gereçler ve Yöntemler: Çalışma, iki dil arasındaki fonetik, sözcüksel ve gramer düzeylerinin karşılaştırılmasını ve ardından uyumlu olguların tanımlanmasını içeriyordu. Bu amaca ulaşmak için dilsel özelliklerin incelenmesi için zengin bir kaynak olan kurgunun analizi yapıldı. Sayı kategorisinde morfolojik düzeyde uyumu analiz etmek için, sayıyla ilişkili kelimelerin morfolojik yapısındaki kalıpları ve farklılıkları belirlemek amacıyla farklı dillerdeki kelimelerin kullanımının karşılaştırmalı bir analizi yapılmıştır. Bu analiz, dillerin morfolojik özellikleri ile bunların sayı kategorisine yansıması arasındaki ilişkiyi daha derinlemesine ve bilimsel olarak ele almamızı sağlar.

Sonuçlar: Özbekçe-Tacik ve Rusça-Özbekçe dil çiftlerinin karşılaştırmalı analizi, farklı dil düzeylerinde uyum ve eşdeğerliğe ilişkin birçok ilginç bulguyu ortaya çıkardı. Fonetik düzeyde Özbekçe ve Tacikçenin ünlü sistemlerinde ve Rusça ile Özbekçenin ünsüz envanterinde benzerlikler gözlemledik. Bu benzerlikler, dil çiftleri arasındaki fonetik özelliklerde belli bir düzeyde uyum olduğunu gösterir. Sözcük düzeyine geçerek, Özbekçe ve Tacikçe arasındaki ödünç sözcüklerde ve aynı kökten gelen sözcüklerde, iki dil arasındaki tarihsel ve kültürel etkileşimleri yansıtan eşdeğerlik örneklerini belirledik. Ayrıca Özbekçe kelime dağarcığında Rusçadan alıntıların bulunması, dil teması ve yakınlaşmasının sözcük uyumu üzerindeki etkisini vurgulamaktadır. Dilbilgisi düzeyinde, analizimiz özellikle isimler ve zamirlerdeki sayı kategorisine odaklandı. Hem Özbekçe hem de Tacik dilinin benzer çoğul oluşum kalıpları sergilediğini, çoğulluğu belirten son eklerin veya iç sesli harf değişikliklerinin bulunduğunu bulduk. Bununla birlikte, Rusça ve Özbekçe çoğul oluşumunda farklılıklar göstermektedir; Rusça çoğulluğu belirtmek için daha çok son eklere ve son eklere güvenmektedir. Genel olarak çalışmamız, Özbekçe-Tacik ve Rusça-Özbekçe dil çiftleri arasındaki dil etkileşimi ve karşılıklı

etkinin dinamikleri hakkında fikir vermektedir. Fonetik, sözcüksel, gramer ve morfolojik düzeylerdeki uyum ve denkliği inceleyerek, dil temasının, yakınsamasının ve bunların dilsel çeşitlilik ve kültürel alışveriş üzerindeki etkisinin daha iyi anlaşılmasına katkıda bulunuyoruz.

Tartışma ve sonuç: Özbekçe-Tacik ve Rusça-Özbekçe dil çiftlerinin karşılaştırmalı analizi, fonetik, kelime bilgisi ve gramer düzeyindeki benzerlikleri ve farklılıkları ortaya koymaktadır. Ünlüler ve ünsüzler sisteminde ve ayrıca sözcük ödünçlerinde ortak özellikler bulunur. Dilbilgisindeki farklılıklar, özellikle çoğul şeklin oluşturulmasındaki farklılıklar, her dil çiftinin kendine özgü özelliklerini yansıtır. Bu çalışma, çok kültürlü bir bağlamda dilsel çeşitliliğin zenginliğini anlamak için dil teması ve yakınsamasının incelenmesinin önemini vurgulamaktadır.

Anahtar kelimeler: Karşılaştırmalı dilbilim, iki dillilik, üç dillilik, çok dillilik, uygunluk ve denklik kavramları, kültürel dilbilim.

RELATIONSHIP OF NAKHCHIVAN SCHOOL OF ARCHITECTURE WITH NEAR AND MIDDLE EASTERN COUNTRIES

NAXÇIVAN MEMARLIQ MƏKTƏBİNİN YAXIN VƏ ORTA ŞƏRQ ÖLKƏLƏRİ İLƏ ƏLAQƏSİ

Rahibə Şanxay qızı Əliyeva

AMEA-nın Memarlıq və İncəsənət İnstitutu memarlıq doktoru, dosent, ŞÖBMA-nın və BMA-nın müxbir üzvü

ABSTRACT

Material and methods:During the Middle Ages, 4 schools of architecture were formed in Azerbaijan. Architecture schools of Aran (XI), Nakhchivan (XII), Shirvan (XIV-XV), Tabriz (XIV century) were formed depending on the local climate, landscape, and construction materials. The medieval period of life was full of trade, culture, politics, etc. It is a time of various relationships, both in terms of direction and character, in many fields. It was no exception that such relations existed in architecture. The goal is to illuminate the influence of Nakhchivan architecture of Azerbaijan on the development of the architecture of the peoples of the Near and Middle East.**Material and methods**.Among the real manifestations of such relations, it is necessary to mention the architectural works created by Azerbaijani masters sometimes far from their native places, as well as the buildings preserved in the territory of Azerbaijan, which reflect the examples of composition, construction and decorative applied art typical of the architecture and period of the neighboring countries of the Near and Middle East.

Rezults obtained.Based on the analysis of the emergence and formation of various types of religious, memorial and capital buildings built in some regions of the Middle East, it can be concluded that during the rule of the Seljuks and earlier, especially in Central Asia, Iran, Iraq, Turkey, Among the various provinces of this large region, which includes Azerbaijan and other countries, there was a certain unity of literary taste, reflected only in architecture, there were revived multilateral cultural relations. Also, the issues related to the formation, spread, and other aspects of the organization of the "cubic tower-shaped", "conical tower-shaped" and "rib-shaped" group of tombs were highlighted. Finally, the capital buildings with double minarets on the sides erected during those times, as well as similar construction structures erected later in the Near and Middle East region, were reviewed and examples were presented. **Discussion and decisions**. In the XV-XVI centuries, Azerbaijani architects and painters worked in other countries and created interesting examples of craftsmanship in different cities. Bursa, Cairo, Baghdad, Demirgapi (Darband), Herat, Samarkand, etc. "signatures" of Azerbaijani architects remain in a number of architectural monuments in cities.

Keywords: Nakhchivan school of architecture, mutual relations, religion, memorial buildings, capitals, masters, Near and Middle East.

Giriş və məqsəd: Orta əsrlər dövründə Azərbaycanda 4 memarlıq məktəbi formalaşmışdır. Aran (XI), Naxçıvan (XII), Şirvan (XIV-XV), Təbriz (XIV əsr) memarlıq məktəbləri yerli iqlim, landşaft, tikinti materiallarından asılı olaraq formalaşmışdır. Orta əsrlər dövrü həyatın ticarət, mədəniyyət, siyasət və s. kimi bir çox sahələrində istər istiqamət, istərsə də xarakterinə görə canlandırılmış və müxtəlif əlaqələrin zamanıdır. Bu cür əlaqələrin memarlıqda da mövcud olması istisna təşkil etmirdi. **Məqsəd** Azərbaycanın Naxçıvan memarlığının Yaxın və Orta Şərqin xalqları memarlığının inkişafına təsirinin işıqlandırılmasından ibarətdir. **Material və metodlar:**Belə əlaqələrin real təcəssümləri arasında azərbaycanlı ustaların bəzən doğma yerlərdən uzaqlarda yaratdıqları memarlıq əsərləri, eləcə də Yaxın və Orta Şərqin qonşu ölkələrinin memarlığına və dövrünə xas olan kompozisiya, konstruksiya və dekorativ tətbiqi sənət nümunələrinin öz əksini tapdıqları və Azərbaycan ərazisində qorunub saxlanmış tikililəri qeyd etmək lazımdır. **Əldə olunmuş nəticələr**:Yaxın və Orta Şərqin bəzi vilayətlərində inşa edilmiş feodalizm dövrünün dini, xatirə və baştağ kimi müxtəlif tipli tikililərin yaranması və formalaşmasının aparılmış təhlili əsasında belə bir nəticəyə gəlmək olar ki, səlcuqların hakimiyyəti zamanı və daha erkən dövrdə, xüsusilə Orta Asiya, İran, İraq, Türkiyə, Azərbaycan və digər ölkələrin daxil olduğu bu böyük bölgənin müxtəlif vilayətləri arasında yalnız memarlıqda öz əksini tapmış, canlanmış çoxtərəfli mədəniyyət əlaqələri yer almış, eləcə də ədəbi zövqün müəyyən birliyi mövcud idi. Eləcə də məqalədə "kub formalı qülləvari", "konusşəkilli qülləvari" və "qabırğavari" türbələr qrupunun formalaşması, yayılması, təşəkkülünün digər aspektləri ilə bağlı məsələlər işıqlandırılmışdır.Nəhayət, həmin dövrlərdə ucaldılmış cinahlardakı qoşa minarələri olan baştağ qurğuları, həmçinin Yaxın və Orta Şərq regionunda sonralar ucaldılmış analoji inşaat qurğuları ilə əlaqədar nəzərdən keçirilmiş, nümunələr təqdim olunmuşdur. **Müzakirə və qərarlar**:XV-XVI yüzillərdə Azərbaycan memar və nəqqaşları başqa ölkələrdə də fəaliyyət göstərmiş, müxtəlif şəhərlərdə maraqlı sənətkarlıq örnəkləri yaratmışlar. Bursa, Qahirə, Bağdad, Dəmirqapı (Dərbənd), Herat, Səmərqənd və s. şəhərlərdəki bir sıra memarlıq abidələrində Azərbaycan memarlarının "imzaları" qalmışdır.

Açar sözlər: Naxçıvan memarlıq məktəbi, qarşılıqlı əlaqələr, dini, xatirə tikililəri, baştağlar, ustalar, Yaxın və Orta Şərq.

Material and methods:During the Middle Ages, 4 schools of architecture were formed in Azerbaijan. Architecture schools of Aran (XI), Nakhchivan (XII), Shirvan (XIV-XV), Tabriz (XIV century) were formed depending on the local climate, landscape, and construction materials. The medieval period of life was full of trade, culture, politics, etc. It is a time of various relationships, both in terms of direction and character, in many fields. It was no exception that such relations existed in architecture. The goal is to illuminate the influence of Nakhchivan architecture of Azerbaijan on the development of the architecture of the peoples of the Near and Middle East.**Material and methods**.Among the real manifestations of such relations, it is necessary to mention the architectural works created by Azerbaijani masters sometimes far from their native places, as well as the buildings preserved in the territory of Azerbaijan, which reflect the examples of composition, construction and decorative applied art typical of the architecture and period of the neighboring countries of the Near and Middle East.

Rezults obtained.Based on the analysis of the emergence and formation of various types of religious, memorial and capital buildings built in some regions of the Middle East, it can be concluded that during the rule of the Seljuks and earlier, especially in Central Asia, Iran, Iraq, Turkey, Among the various provinces of this large region, which includes Azerbaijan and other countries, there was a certain unity of literary taste, reflected only in architecture, there were revived multilateral cultural relations. Also, the issues related to the formation, spread, and other aspects of the organization of the "cubic tower-shaped", "conical tower-shaped" and "rib-shaped"

group of tombs were highlighted. Finally, the capital buildings with double minarets on the sides erected during those times, as well as similar construction structures erected later in the Near and Middle East region, were reviewed and examples were presented. **Discussion and decisions**. In the XV-XVI centuries, Azerbaijani architects and painters worked in other countries and created interesting examples of craftsmanship in different cities. Bursa, Cairo, Baghdad, Demirgapi (Darband), Herat, Samarkand, etc. "signatures" of Azerbaijani architects remain in a number of architectural monuments in cities.

Keywords: Nakhchivan school of architecture, mutual relations, religion, memorial buildings, capitals, masters, Near and Middle East.

Giriş. Orta əsrlər dövründə Azərbaycanda 4 memarlıq məktəbi formalaşmışdır. Aran(XI), Naxçıvan(XII), Şirvan(XIV-XV), Təbriz(XV) memarlıq məktəbləri yerli iqlim, landşaft, tikinti materiallarından asılı olaraq formalaşmışdır. Bu dövr həyatın ticarət, mədəniyyət, siyasət və s. kimi bir çox sahələrində istər istiqamət, istərsə də xarakterinə görə canlandırılmış və müxtəlif əlaqələrin zamanıdır. Belə əlaqələrin memarlıqda da mövcud olması istisna təşkil etmirdi. Əlaqələrin real təcəssümləri arasında azərbaycanlı ustaların bəzən doğma yerlərdən uzaqlarda yaratdıqları memarlıq əsərləri, eləcə də Yaxın və Orta Şərqin qonşu ölkələrinin memarlığına və dövrünə xas olan kompozisiya, konstruksiya və dekorativ tətbiqi sənət nümunələrinin öz əksini tapdıqları və Azərbaycan ərazisində qorunub saxlanmış tikililərini qeyd etmək lazımdır.

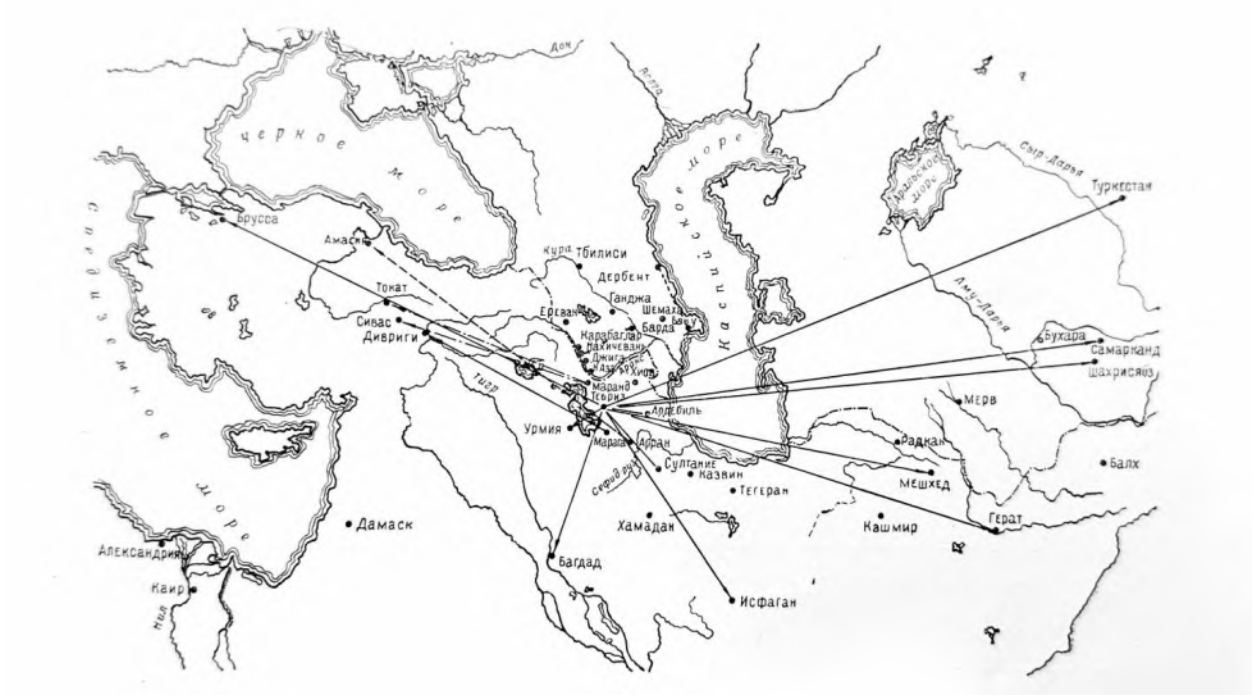
Haqqında danışdığımız əlaqələr müəyyən dərəcədə bu və digər abidələrin yaradılması zamanı memarlıq həllinə təsir edir, bəzən isə müəyyən tikili növlərinin yaranması və formalaşmasına təkan verərək, onların bu geniş regionun müxtəlif vilayətlərində təşəkkülü və inkişafına dəstək olmuşdur. Məqsəd Azərbaycanın Naxçıvan memarlığının Yaxın və Orta Şərq memarlığının inkişafına təsirinin işıqlandırılmasından ibarətdir.

Yaxın və Orta Şərqin bəzi vilayətlərində inşa edilmiş feodalizm dövrünün dini, xatirə və baştağ kimi müxtəlif tipli tikililərinin yaranması və formalaşmasının aparılmış təhlili əsasında belə bir nəticəyə gəlmək olar ki, səlcuqların hakimiyyəti zamanı və daha erkən dövrdə, xüsusilə Orta Asiya, İran, İraq, Türkiyə, Azərbaycan və digər ölkələrin daxil olduğu bu böyük bölgənin müxtəlif vilayətləri arasında yalnız memarlıqda öz əksini tapmış, canlanmış çoxtərəfli mədəniyyət əlaqələri yer almış, eləcə də ədəbi zövqün müəyyən birliyi mövcud olmuşdur.

Bu birlik onların memarlığının sonrakı yaranışına və inkişafına xeyli dərəcədə təsir göstərmişdir. Həmçinin böyük əminliklə demək olar ki, feodalizm dövrünün Yaxın və Orta Şərqin müxtəlif vilayətlərinin memarlığının inkişafı prosesində orta əsr Naxçıvandan olan ustalar heç də az əhəmiyyət kəsb etməyən rol oynamışdır. Onların istedad və ustalığı sayəsində yetişmiş ustad-memarlar digər ölkələrin növbəti çox sayda tikililərinin formalaşmasına təsir göstərən və ideyasına görə maraqlı, memarlığı üzrə təkrarolunmaz və icrasına görə yüksək keyfiyyətli əsərlərin yaranmasına köməklik göstərmişdir.

XV-XVI yüzillərdə Azərbaycan memar və nəqqaşları başqa ölkələrdə də fəaliyyət göstərmiş, müxtəlif şəhərlərdə maraqlı sənətkarlıq örnəkləri yaratmışlar. Bursa, Qahirə, Bağdad, Dəmirqapı (Dərbənd), Herat, Səmərqənd və s. şəhərlərdəki bir sıra memarlıq abidələrində Azərbaycan memarlarının "imzaları" qalmışdır. Bursa şəhərindəki ünlü Yaşıl türbənin (1420-21) nəfis naxışlarla bəzədilmiş qapılarını azərbaycanlı usta Əhməd Təbrizli hazırlamışdır. Türbənin yaxınlığındakı Yaşıl Camenin (1424) mehrabını Təbriz ustaları özlərinin hazırladıqları müxtəlif boyalı çinilərlə bəzəmişlər. Çaldıran vuruşmalarından (1514) sonra I Sultan Səlim tərəfindən İstanbula aparılmış Azərbaycan memarı Əli Təbrizli (Əsir Əli, Əcəm Əli təxəllüsləri ilə də tanınmışdır) İstanbuldakı

Topqapı sarayının baştağını və Sultan Səlim məscidini (1522) tikmişdir. Təbrizli Məhəmməd Xocabəy oğlunun Səmərqənddə, təbrizli usta Məhəmməd Yusif Şəhrisabzda, Əhməd şah Bağdadda, Arandan Məhəmməd Mahmud oğlu Amasiyada və s. bir sıra abidələrin ustad və memarı olmuşdur. Bu sahədə alim Ə.V. Salamzadə, L.S.Bretanitski, C.Qiyasinin tədqiqatları mövcuddur.[5, 2]



Orta əsr Azərbaycan memar-ustalarının işlədikləri ərazilərin xəritəsi

Naxçıvan memarlıq məktəbində Yaxın və Orta Şərq bölgəsinin çox sayda memarlıq tikililərinin yaradılmasına əhəmiyyətli dərəcədə təsir edən və haqlı olaraq dünya memarlığının şah əsərləri sırasına daxil edilən nümunələrə rast gəlinir.Eyni zamanda bu məktəbin ayrı-ayrı abidələrində, digər memarlıq məktəblərinin memarlığına məxsus cizgilər aydın şəkildə özünü büruzə verir. Naxçıvan memarlıq məktəbinin ölkədaxili və xarici əlaqələrini Şərqdə ilk yaradıcılarından olan Əcəmi Əbubəkr oğlunun yaratdığı dini, xatirə tikililərində ayrıca inşa edilmiş iki minarəli baştağı nəzərdən keçirmək olar.

Tədqiqatda "kub formalı qülləvari", "konus şəkilli qülləvari" və "qabırğavari" türbələr qrupunun formalaşması, yayılması, təşəkkülünün digər aspektləri ilə bağlı məsələlər işıqlandırılmış, həmin dövrlərdə ucaldılmış cinahlardakı qoşa minarələri olan baştağ qurğuları, həmçinin Yaxın və Orta Şərq regionunda sonralar ucaldılmış analoji inşaat qurğuları nəzərdən keçirilmiş, nümunələr təqdim olunmuşdur.

Atabəylər kompleksində qoşa minarəli baş tağ, Cümə məscidi, Mömünə xatun türbəsi

Naxçıvanda Yusif Küseyir oğlu,

Mömünə xatun,

Qarabağlar türbələri

Naxçıvan MR-nın Culfa rayonunun Kirnə kəndindəki mərkəzi günbəzli məscidin Naxçıvan Cümə məscidi ilə oxşar olmasını ehtimal etməyə imkan verir. Örtük konstruksiyasında memarlar dörd tağdan günbəzin əsasına yüngül keçidi təmin etməyə cəhd göstərmişlər.Oxşar konstruktiv – dekorativ üsullar Sucaz, Ərdəbil, Qəzvin Cümə məscidi, İsfahanda Günbədi Xaki məscidi və s. kimi bir sıra mərkəzi günbəzli məscidlərin inşası zamanı tətbiq edilmişdir.

V.A.Enqelqardın xatirələrində Naxçıvan Cümə məscidinin və 2 minarəli baş tağın arasında əvvəllər tikililərin olması və qalaya məxsus olmaları barədə məlumat verilir.[4 s.27] Yaxın və Orta Şərq bölgəsinin digər vilayətlərindən səlcuq dövrünə aid mərkəzi günbəzli məscidlərin rast gəlindiyi Türkiyənin Van gölü yaxınlığındakı Cümə məscidinin qalıqlarını(XIII əsr), Türkmənistanda Şir-Kəbir türbə-məscidi və Mavərannəbrə məscidini göstərmək olar.

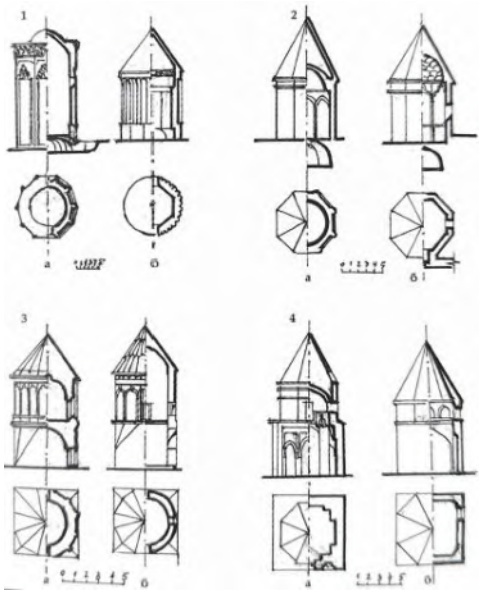
Naxçıvanda Atabəylər kompleksində kərpicdən inşa edilmiş baş tağın cinahlardakı monumental minarələri, onların gövdələrinin monoxrom, yanmış kərpicdən düzülmüş epiqrafik kitabələri kəmərlər boyu öz əksini tapmışdır. Naxçıvan baştağ tikililərinə analoji olaraq Türkiyənin Ərzurumdakı Çiftə-minarələri(1253), Sivasdakı Göy mədrəsəni(1271-1272), İranda Abarkuxdakı Nizamiyyə məscidinin baş tağını(XIII-XIV), Teymurilər dövrünün Orta Asiyanın baştağlarını göstərmək olar. Səmərqənddəki Bibi-xanım məscidinin(1399-1404), Uluqbəy (1417-1420), Şir-dor((1619-1636) mədrəsələrinin baştağ kompozisiyalarının məhz Əcəmi yaradıcılığından

bəhrələnən azərbaycanlı sənətkarlar tərəfindən yaradılması epiqrafik kitabələrdə öz əksini tapmışdır.[4]

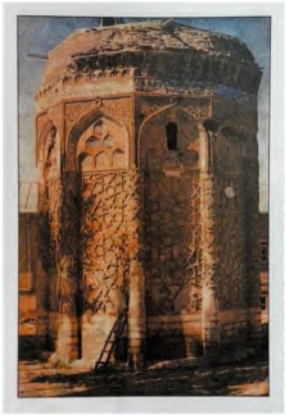
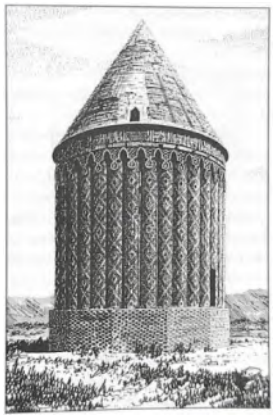
Əcəmi yaradıcılığının şah əsərləri olan, qülləvari türbələr qrupunun əsasını qoyan Mömünə xatun və Yusif Küseyir oğlu türbələri Yaxın və Orta Şərqin müxtəlif vilayətlərində oxşar olan bir sıra tikililərin meydana gəlməsi üçün nümunə olmüşlar.[1] Azərbaycan ustalarının tikinti mədəniyyəti birbaşa və ya dolayısı yolla, memarlıq abidələrinin tərtibatında öz əksini tapmış Xorezm ustalarına təsir göstərmişdir. Səkkizguşəli plan və ikiyaruslu –sərdabə quruluşlu Yusif Küseyir oğlu türbəsinin analoqu olaraq Türkmənistanda Fəxrəddin Razi(XIII), Künya-Ürqənçdəki Əbdül Müzəffər Təkəş(XII-XIII), Türkiyədə Əhlat şəhərində məqbərələr misal ola bilər.

Mömünə xatun türbəsinin onüzlü plan quruluşu,dekorativ tərtibatı, iki hissəli sərdabə və türbə həlli ilə İranda Xorasan türbələri, Türkiyədə Axlat və Ərzurum türbələri, Marağada Qumbadi-Kabud(1184), Dairəvi türbə(XII), Səmərqənddə Şahi-Zinda məqbərələrində bu və digər memarlıq kompozisiya xüsusiyyətləri ilə öz əksini tapmışdır. Əcəmi yaradıcılığının fasadındakı dərin olmayan tağçalarında bir-birini təkrarlamayan astroloji ornamentlər, kaşılı bəzəklər, epiqrafik yazılar memarın yüksək intelektinin məhsulu olmaqla, sadaladığımız abidələrə örnək olmuşlar.

Qarabağlar türbəsində tətbiq olunmuş fasaddakı "qabırğavari"(qofrirovaniya) konstruksiyalar Türkmənistanın qədim Mərv şəhərində, çiy kərpicdən tikilmiş Qız-qalasının qalıqlarında, Rabat Malik karvansarasında, Özbəkistanda Car-Kurqan minarəsində, İranda Radkan və Kişmar türbələrində, Özbəkistanda Termezdəki minarəni misal göstərmək olar. Bu nümunələr əsasən xatirə tikililərində daha çox diqqəti cəlb edir. Bu üslub əvvəl konstruktiv, sonralar isə dekorativ xüsusiyyətlər almışdır.Qarabağlar türbəsinin fasadında "Allah" sözünün bütün fasad boyu kaşılı kərpiclərlə təkrarlanması ona xüsusi dekorativ məziyyətlər bəxş etmişdir.Bu dekor Azərbaycanın Bərdə(1322) türbəsində, Xiovdakı(XIV) mavzoleydə təkrarlanır. Plan və kompozisiya həlliilə Naxçıvan türbələrinə yaxın olan Marağadakı Qunbade Qafariyyə(XIV) mavzoleyi interyerdəki dekor tərtibatı ilə Qarabağlar türbəsinin analoqu hesab oluna bilər.[3]

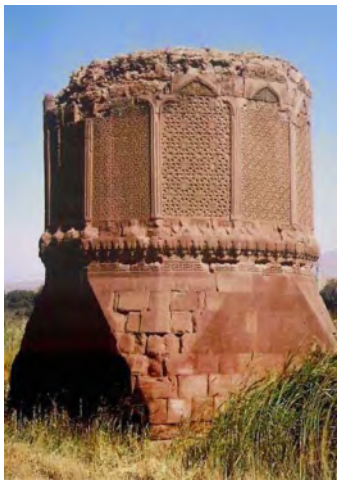


Müsəlman Şərqində Naxçıvan xatirə tikililərinin analoqu.(İran, Türkiyə,Türkmənistan)

Marağa Qunbadi-Kabud Radkan.Qülləvari türbə Türkiyə, Əhlat şəhərində türbə

Əcəmi yaradıcılığının memarlıq detallarından bəhrələnən daha bir türbə Naxçıvanın Culfa yaxınlığındakı Gülüstan türbəsidir. Bu türbə Naxçıvan memarlarının yaratdığı daş sənəti incisidir. Üstündə kitabələr qalmadığından, türbənin tikilmə tarixi, sifarişçisi, kimin xatirəsinə ucaldılması, memarı haqda məlumat bəlli deyil. Üslubi xüsusiyyətlərinə görə XIII əsrin başlanğıcına aid edilir. Öz dekorativ tərtibatı, kürsülük üzərində inşa olunması ilə qərbdə Anadolu yarımadasından, şərqdə isə Volqaboyu və hətta Ural abidələri, hətta orta əsr Bulqar türbələri(XIV) və Rusiyanın Çelyabinsk vilayətində yerləşən Kəsəməni adlanan abidə(XIV-XV) kimi xatirə tikililərini təqdim etmək olar. Türkiyənin Əhlat şəhərində Buqatoy Ekə, Ərzurumda, Kayseridə Dener məqbərələrində analogi əksini tapmışdır.



Gülüstan türbəsi, Əhlat şəhərində Buqatoy Aka(Türkiyə), Ərzurumda(Türkiyə),Kayseridə Dener(Türkiyə) məqbərələri

Nəticə: Yaxın və Orta Şərqin bəzi vilayətlərində inşa edilmiş feodalizm dövrünün dini, xatirə və baştağ kimi müxtəlif tipli tikililərin yaranması və formalaşmasının aparılmış təhlil əsasında belə bir nəticəyə gəlmək olar ki, səlcuqların hakimiyyəti zamanı və daha erkən dövrdə, xüsusilə Orta Asiya, İran, İraq, Türkiyə, Azərbaycan və digər ölkələrin daxil olduğu bu böyük bölgənin müxtəlif

vilayətləri arasında yalnız memarlıqda öz əksini tapmış, canlanmış çoxtərəfli mədəniyyət əlaqələri yer almış, eləcə də ədəbi zövqün müəyyən birliyi mövcud idi. Eləcə də "kub formalı qülləvari", "konusşəkilli qülləvari" və "qabırğavari" türbələr qrupunun formalaşması, yayılması, həmin dövrlərdə ucaldılmış cinahlardakı qoşa minarələri olan baştağ qurğuları, həmçinin Yaxın və Orta Şərq regionunda sonralar ucaldılmış analoji inşaat qurğuları Naxçıvan memarlıq məktəbinin, memar-ustad Əcəmi Əbubəkr oğlu Naxçivaninin yaradıcılığının təsir dairəsində yetişmiş ustaların yaradıcılıq məhsullarıdır.

Tədqiqatçı V.Qordlevskinin araşdırmalarına görə Azərbaycan, Orta Asiya və Yaxın Şərqin orta əsrlər memarlığı yerli iqlim xüsusiyyətlərinin təsiri nəzərə alınmaqla qarşılıqlı əlaqələri ilə şərh olunur[4]

İstifadə olunmuş ədəbiyyat:

1. Əliyeva R.Ş. Memar Əcəmi Əbubəkr oğlu Naxçıvani- Bakı,2013
2. Qiyasi C. Nizami dövrü memarlıq abidələri- Bakı,1991
3. Məmmədzadə K.M. Azərbaycanın memarlıq incəsənəti-Bakı, 1983
4. Məmmədov F.Q. Orta əsrlər Azərbaycan memarlıq məktəblərinin əlaqələri-Bakı,2013
5. Useynov M, Bretanitskiy L., Salamzadə A. Azərbaycanın memalıq tarixi-Bakı,1963

PEDAGOGICAL ASPECTS OF DEVELOPING GENERAL COMPETENCE OF STUDENTSIN THE CONDITIONS OF INNOVATIVE EDUCATION

Yakubova FERUZA

Samarkand State University of Architecture and Civil Engineering, Department of Uzbek Language and Literature. Samarkand, Uzbekistan

ORCID ID: https://orcid.org/0009-0006-2404-8457

Abstract

The use of a competency-based model in education involves not only fundamental changes in the organization of the educational process and its management, but also in the ways of assessing the educational results of students in comparison with the educational process based on the concept of "knowledge acquisition." When assessing the level of competence development, cognitive and non-cognitive dimensions must be integrated and correlated, which, in turn, should be correlated with broadly defined desired results. The purpose of the article is to theoretically substantiate and experimentally test the necessary and sufficient pedagogical conditions under which key competencies of students are formed most effectively in the university.

Introduction

A developing society needs modernly educated, moral, enterprising people who can independently make decisions in a situation of choice, predicting their possible consequences, are capable of cooperation, are characterized by mobility, dynamism, constructiveness, and have a developed sense of responsibility for the fate of the country. In Uzbek conditions, the requirement of readiness for change is specified by the need to prepare students for life in a situation of transition to a civil society with a market. The emergence of new challenges of the time gives rise to fundamentally different requirements for education and its results and therefore requires the introduction of a new generation of standards. The second generation standard is based on a system-activity approach. This approach determines a change in the general paradigm of education, which is reflected in the transition from defining the goal of universities as the acquisition of knowledge, abilities, skills-to defining the goal as the formation of the ability.

Keywords: meta-subject, subject competencies, design of competencies, connection, indicators, educational performance, practical skills, attitude, motive, value orientations.

TRACES OF CENTRAL ASIA IN AZERBAIJANI CULTURE

AZERBAYCAN KÜLTÜRÜNDE ORTA ASYA İZLERİ

Vugar NARIMANBAYLI

Azerbaycan Turizm ve İşletme Üniversitesi, Sosyal İşletme Fakültesi, Azerbaycan, Bakü

ORCİD: 0000-0001-5232-4777

ÖZET

Azerbaycan geniş kültürel çeşitliliğe sahip bir ülkedir. Ülke nüfusunun büyük bir çoğunluğunu Azerbaycan türkleri oluşturmaktadır. Türk gelenek ve görenekleri ile birlikte farklı etnik kökenlere sahip grupların da folklor ve kültürel gelenekleri geniş bir çatı altında toplanarak Azerbaycan kültürünü oluşturmaktadır. Bu durumda tarihi Orta Asyaya kadar uzanan Oğuz türklerinin yurdu Azerbaycanda ister folklorik isterse de gelenek-görenek, inançlar ve kültürel anlamda Orta Asiya izlerine rastlanıldığı varsayılmıştır. Bu varsayım araştırmanın çıkış noktasını oluşturmuştur. Araştırmanın temel amacı Azerbaycan kültüründe var olan Orta Asiya izlerini derlemek, sistemli olarak ortaya çıkarmaktır. Bu amaç doğrulturunda araştırmanın yöntemi nitel olarak kurğulanmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak doküman analizi kullanılarak mevcut literatür ve konu kapsamında veri toplamaya uygun kaynaklar incelenmiştir. Elde edilen veriler tematik analize tabi tutularak yorumlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Aze*rbaijan; Middle Asia; Culture; Folklore

ABSTRACT

Azerbaijan is a country with wide cultural diversity. Azerbaijani Turks constitute the majority of the country's population. Along with Turkish traditions and customs, the folklore and cultural traditions of groups with different ethnic origins are gathered under a broad roof to form Azerbaijani culture. In this case, it is assumed that there are traces of Central Asia in Azerbaijan, the homeland of Oghuz Turks, whose history dates back to Central Asia, whether in folkloric terms, customs, beliefs and culture. This assumption formed the starting point of the research. The main purpose of the research is to compile and systematically reveal the traces of Central Asia that exist in Azerbaijani culture. In line with this purpose, the research method was designed qualitatively. In the research, document analysis was used as a data collection tool and the existing literature and sources suitable for collecting data within the scope of the subject were examined. The data obtained was interpreted by subjecting it to thematic analysis.

Key Words: Azerbaijan; Middle Asia; Culture; Folklore

USER PERCEPTIONS ABOUT FOOD RECIPES IN VIDEOS SHARED ON SOCIAL MEDIA

SOSYAL MEDYADA PAYLAŞILAN VİDEOLARDAKİ YEMEK TARİFLERİ İLE İLGİLİ KULLANICI ALGILAMALARI

Yeliz DEMİR

Isparta University of Applied Sciences, Faculty of Tourism, Department of Gastronomy and Culinary Arts, Isparta, Türkiye.

ORCİD ID: https://orcid.org/0000-0003-0184-6828

ABSTRACT

Introduction and Objective: The aim of this study is to identify user' perceptions of quick recipes in videos shared on TikTok or Instagram.

Materials and Method: An interview form (Ajzen, 2006)[1] was prepared for data collection. The interview forms were sent to 55 participants who are TikTok or Instagram users via social media and messaging applications and 48 participants responded.

Findings: Participants rated the quick recipes in videos shared on TikTok or Instagram as practical (n=22) and quick (n=22) to prepare. In addition, participants claimed that these recipes enabled them to learn new (n=16) and different cuisines (n=14). On the other hand, participants listed the disadvantages of these recipes as being unreliable (n=18) and not suitable for their taste (n=12), providing insufficient information (n=8) and causing an increase in fast food recipes (n=5). Participants stated that they experienced feelings of happiness (n=20), self-confidence (n=11), success (n=10) and pleasure (n=10) when they achieved successful results with these recipes. On the other hand, participants stated that they felt disappointment (n=18), uneasiness (n=10), regret (n=8) and sadness (n=8) when they achieved unsuccessful results with these recipes. It was found that participants suggested that their immediate environment (n=24), family (n=19) and influencers (n=14) suggest them to make recipes from videos shared on TikTok or Instagram. Participants indicated that working people (n=24), students (n=17) and people living alone (n=15) were most likely to make these recipes. In contrast, participants said that people who do not use social media (n=15), professionals (n=10), the elderly (n=7), housewives (n=7) and people who like traditional recipes (n=7) are less likely to make these recipes. Participants listed access to ingredients (n=25) and appropriate equipment (n=10), fast, practical, (n=16) clear and understandable recipes (n=14) as factors that facilitated making these recipes. On the other hand, participants listed inaccessibility of ingredients (n=38), difficulty in understanding recipes (n=22), cost of recipes (n=12) and unreliability (n=11) as factors that made it difficult to make these recipes.

Discussion and Conclusion: In this study, it was found that participants had more advantages and positive emotions than disadvantages and negative emotions related to behavioral outcomes and experiences with quick recipes shared on TikTok and Instagram. It was determined that the group that approved or recommended them to make the recipes on these platforms was their immediate environment. Finally, it was found that participants were more likely to make these recipes if they had access to the ingredients used in these recipes.

Keywords: Perceptions, Social Media, Videos, Quick Recipes.

ÖZET

Giriş ve Amaç: Bu araştırmanın amacı TikTok veya Instagram'da paylaşılan videolardaki hızlı yemek tarifleri ile ilgili kullanıcı algılamalarını tespit etmektir.

Gereç ve Yöntem: Veri toplamak için konu bağlamında görüşme formu (Ajzen, 2006)[1] hazırlanmıştır. Hazırlanan görüşme formları sosyal medya ve mesaj uygulamaları üzerinden TikTok veya Instagram kullanıcısı olan 55 katılımcıya gönderilmiş ve 48 katılımcıdan geri dönüş alınmıştır.

Bulgular: Katılımcılar, TikTok veya Instagram'da paylaşılan videolardaki hızlı yemek tariflerini pratik (n=22) ve kısa sürede (n=22) hazırlanan tarifler olarak değerlendirmişlerdir. Buna ilaveten katılımcılar bu tariflerin yeni (n=16) ve farklı mutfak kültürlerinden (n=14) yemekler öğrenmelerini sağladığını ileri sürmüşlerdir. Buna karşın katılımcılar tariflerin güvenilir (n=18) ve damak zevkine uygun olmamasını (n=12), yetersiz bilgi sağlamasını (n=8) ve fast food tariflerin artmasına neden olmasını (n=5) bu tariflerle ilgili dezavantajlar olarak sıralamışlardır. Katılımcılar bu tariflerle başarılı sonuçlara ulaştıklarında mutluluk (n=20), özgüven (n=11), başarı (n=10) ve haz (n=10) duygularını yaşadıklarını belirtmişlerdir. Buna karşın katılımcılar tarafından bu tariflerle başarısız sonuca ulaştıklarında hayal kırıklığı (n=18), huzursuzluk (n=10), pişmanlık (n=8) ve üzüntü (n=8) hissettikleri belirtilmiştir. Katılımcıların, yakın çevrelerinin (n=24), ailelerinin (n=19) ve fenomenlerin (n=14) TikTok veya Instagram'da paylaşılan videolardaki yemek tariflerini yapmalarını önerdikleri tespit edilmiştir. Katılımcılar çalışan insanların (n=24), öğrencilerin (n=17) ve yalnız yaşayan insanların (n=15) bu tarifleri yapma olasılığının yüksek olduğunu belirtmişlerdir. Buna karşın katılımcılar sosyal medya kullanmayanların (n=15), profesyonellerin (n=10), yaşlıların (n=7), ev hanımlarının (n=7) ve geleneksel tarifleri sevenlerin (n=7) bu tarifleri yapma olasılığının düşük olduğunu söylemişlerdir. Katılımcılar, malzeme (n=25) ve uygun ekipmana ulaşmanın (n=10), tariflerin hızlı, pratik, (n=16) açık ve anlaşılır olmasının (n=14) bu tariflerin yapılmasını kolaylaştıran faktörler olarak sıralamışlardır. Buna karşın katılımcılar tarafından tarifteki malzemelere ulaşamama (n=38), tariflerin zor anlaşılması (n=22), tariflerin maliyeti (n=12) ve güvenilir olmaması (n=11) bu tarifleri yapmayı zorlaştıran faktörler olarak sıralanmıştır.

Tartışma ve Sonuç: Bu araştırmada katılımcıların TikTok ve Instagram'da paylaşılan hızlı tariflere yönelik davranışsal sonuç ve deneyimlerle ilgili dezavantaj ve olumsuz duygulara göre avantaj ve olumlu duygulara daha fazla sahip oldukları tespit edilmiştir. Bu platformlardaki tarifleri yapmalarını onaylayan veya öneren grubun yakın çevreleri olduğu belirlenmiştir. Son olarak katılımcıların bu tariflerde kullanılan malzemelere ulaşmaları durumunda bu tarifleri yapma olasılıklarının daha yüksek olduğu anlaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Algılamalar, Sosyal Medya, Videolar, Hızlı Yemek Tarifleri.

THE RELATIONSHIP BETWEEN MIGRATION AND EDUCATION IN TURKEY: A CONCEPTUAL ANALYSIS

TÜRKİYE 'DE GÖÇ VE EĞİTİM İLİŞKİSİ: KAVRAMSAL BİR ANALİZ

Zeynep DOĞAN

Elaziğ MilliEğitim Müdürlüğü Yarımca Ferrokrom Orta Okulu, Kovancılar, Elazığ, Türkiye

ORCID ID: 0009-0009-4292-2031

ABSTRACT

Introduction and Aim: The phenomenon of migration, which is as old as human history, is one of the most important socio-economic, political and educational problems today. Migration, which refers to relocation and settlement within the country or beyond the borders of the country for various reasons, tends to increase in almost all geographies. In the 21st century, various factors such as climate crisis, wars, natural disasters, economic and social problems and better education are effective in this regard. While all factors that are the result of migration are important, the educational dimension is the least considered issue. It is important to analyze this situation which affects the current planning in education. The aim of this study is to analyze the effects of recent migrations on the Turkish Education System.

Materials and Methods: This study, which was designed as a qualitative research, was conducted using the survey method. In the study known as review studies, the data are documents selected according to certain criteria, taking into account the relevant methodology. Documentary analysis technique was used to analyze these documents. The stages followed in the analysis are as follows: Classification, reading, description and interpretation of the selected documents and drawing conclusions.

Findings: As a result of the documentary analysis, it has been found that Turkey has been under a serious migration pressure in recent decades caused by migrants numbering five million. These migrants, who come from a wide variety of geographies and have different statuses, are predominantly from the Islamic geography, including Syria, Afghanistan, the Middle East, Africa, the Balkans, Turkic republics, Russia, Ukraine and the Caucasus.

Discussion and Conclusion: Immigrants with very different statuses have very important impacts on the Turkish Education System. These impacts can be listed as integration of immigrants into the Turkish Education System, physical and technological infrastructure and equipment problems, teacher and language problems, curriculum and central exams. In order to solve these problems, the current situation needs to be addressed in much more detail within the framework of short, medium and long term plans. At this point, the experiences of the countries to be taken as examples are not very helpful. Because Turkey's migration problems differ from these countries in many respects. In this respect, instead of taking other countries as a model, a unique solution should be sought by taking into account Turkey, geography, time, conjuncture and global dynamics. For this, multidisciplinary research and studies covering political, geographical, economic, social and educational dimensions are needed.

Keywords: Migration, migrant education, Turkish migrant education policies.

ÖZET

Giriş ve Amaç: İnsanlık tarihi kadar eski olan göç olgusu, günümüzdeki önemli sosyo-ekonomik, polititik ve eğitim sorunlarından birisidir. Çeşitli sebeplerle ülke içinde veya ülke sınırlarını aşarak yer değiştirme ve yerleşmeyi ifade eden göç, neredeyse tüm coğrafyalarda artış eğilimindedir. Bunda, 21. yüzyılda yaşanan iklim krizi, savaşlar, doğal afetler, ekonomik ve sosyal sorunlar ile daha iyi eğitim almak gibi çeşitli faktörler etkili olmaktadır. Göçün sonucu olan tüm etkenler önemli olmakla birlikte, eğitim boyutu en az dikkate alınan bir sorundur. Eğitimdeki mevcut planlamaları bozan bu durumun mercek altına alınması önemlidir. Bu araştımanın amacı, son yıllardaki göçlerin Türk Eğitim Sistemine etkilerini analiz etmektir.

Gereç ve Yöntem: Nitel karakterde kurgulanan bu çalışma, tarama yöntemiyle yürütülmüştür. Derleme çalışmaları olarak bilinen çalışmada veriler, ilgili metodoloji dikkate alınarak, belirli ölçütler egöre seçilen belgelerdir. Bu belgelerin çözümlenmesinde dokümanter analiz tekniği kullanılmıştır. Çözümlemede izlenen aşamalar; Seçilen belgelerin tasnifi, okunması, betimlenmesi ve yorumlanarak, sonuç çıkarma, şeklindedir.

Bulgular: Yapılan dokümanter analiz sonucunda, Türkiye'nin son on yıllarda sayıları beş milyonla ifade edilen göçmenlerin yol açtığı ciddi bir göç baskısı altında olduğu bulgulanmıştır. Oldukça çeşitli coğrafyalardan gelen ve statüleri farklı olan bu göçmenler, Suriye, Afganistan, Ortadoğu, Afrika, Balkanlar, Türki cumhuriyetler, Rusya, Ukrayna ve Kafkasya başta olmak üzere, ağırlıklı olarak İslam coğrafyasına mensupturlar.

Tartışma ve Sonuç: Çok farklı ve statüdeki göçmenlerin Türk Eğitim Sistemi üzerinde çok önemli etkileri mevcuttur. Bu etkiler; Göçmenlerin Türk Eğitim Sistemine entegrasyonu, fiziki ve teknolojik altyapı ve donanım sorunları, öğretmen ve dil sorunları, müfredat ve merkezi sınavlar şeklinde sıralanabilir. Bu sorunların çözümü için mevcut durumun kısa, orta ve uzun vadeli planlar çerçevesinde, çok daha detaylı şekilde ele alınması gereklidir. Bu noktada örnek alınacak ülkelerin deneyimleri çokda yol gösterici değildir. Çünkü Türkiye'nin yaşadığı göç sorunları birçok bakımdan bu ülkelerle farklılaşmakatdır. Bu itibarla, başka ülkeleri model alma şeklindeki çözüm yerine, Türkiye, coğrafya, zaman, konjetür ve küresel dinamikler dikkate alınarak özgün bir çözüm yolu aranmalıdır. Bunun için ise, politik, coğrafi, ekonomik, sosyal ve eğitim boyutlarını kapsayan, çok disiplinli araştırma ve çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Göç, göçmen eğitimi, Türk göçmen eğitimi politikaları.

SIMULATION OF PHOTOVOLTAIC PANEL SYSTEM WITH SIMULINK-SINGLE-DIMENSIONAL MODELING

FOTOVOLTAİK PANEL SİSTEMİNİN SIMULINK İLE TEK BOYUT MODELLEMESİ

Zeynep Yaren AÇIKGÜZ

Istanbul Gedik University, Faculty of Engineering, Department of Mechanical Engineering, Department of Automation, Istanbul, Turkey

ORCID ID: https://orcid.org/0009-0007-8337-1315

Arş. Gör. Ali KÖSE

Istanbul Gedik University, Faculty of Engineering, Department of Mechanical Engineering, Department of Thermodynamics and Heat Technique, Istanbul, Turkey

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-0426-5159

Dr. Öğr. Üyesi Utku CANCİ MATUR

Istanbul Gedik University, Gedik Vocational School, Mechatronics Program, Department of Renewable Energy Technologies, Istanbul, Turkey

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-6342-5645

Dr. Öğr. Üyesi Gözde KONUK EGE

Istanbul Gedik University, Gedik Vocational School, Mechatronics Program, Department of Mechatronic System Design, Istanbul, Turkey

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-7349-0416

Dr. Öğr. Üyesi Mücahit EGE

Istanbul Gedik University, Gedik Vocational School, Department of Biomedical Device Technology, Robotics, Istanbul, Turkey

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-7822-3528

ABSTRACT

Due to the development of technology and the increase in population worldwide, the need for energy is increasing rapidly. As a remedy for this increase, renewable energy sources are used, that is, the reserves in nature are not exhausted. Solar energy is a type of renewable energy that does not require complex technology with its widespread use, which is classified as a reliable source. Solar energy is preferred more than other energy sources because it is an unlimited, easy

to use, low cost of manufacturing and installation of equipment and a clean energy source. Worldwide solar energy demand has increased by 20% to 25%.

Photovoltaic panel (PV) power systems used for electricity generation convert solar energy directly into electrical energy. Photovoltaic power systems, PV modules arranged according to current and voltage requirements, batteries that serve as storage in the system and elements that provide direct current / alternating current conversion.

Panel modeling is the best method to observe the energy cycle and to understand how the sunlight, which is used as the main material during the cycle, is converted into electricity. Thanks to Simulink, which offers the ability to model and analyze dynamic systems used in engineering, control systems, signal processing, image processing, medicine, finance and many other fields, the panel modeling mentioned above can be done in one dimension and the most realistic data can be obtained.

Solar panel efficiency varies depending on various factors such as geographical location, weather conditions, tilt angle, cleanliness of the panel and PV panels work with different efficiency in each region. The reason for using Matlab/Simulink application in the presented project is to enter the input data into the system in line with these parameters and to see the results by using output data, analysis and simulations. Modeling the photovoltaic panel with Simulink also includes simulating the solar energy conversion process.

The aim of the project is to have information and data about the efficiency and production of our solar panel system. Considering the dimensions of the panel, one-dimensional modeling will be done on Simulink and the effect of the panel on electricity generation will be investigated.

Key Words: Photovoltaic Panel, Matlab/Simulink, PV Panel, One-Dimensional Modeling

ÖZET

Dünya genelinde teknolojinin gelişmesi ve nüfusun artması nedeni ile enerjiye olan ihtiyaç hızlı bir şekilde artış göstermektedir. Bu artışa çare olarak doğadaki rezervleri tükenmeyen yani yenilenebilir enerji kaynaklarına başvurulmaktadır. Güneş enerjisi güvenilir bir kaynak olarak sınıflandırılan yaygın kullanımı ile karmaşık teknoloji gerektirmeyen yenilenebilir enerji çeşididir. Güneş enerjisi sınırsız, kullanımı kolay, donanımlarının imalat ve montaj maliyeti düşük ve temiz bir enerji kaynağı olması nedeni ile diğer enerji kaynaklarına göre daha çok tercih edilmektedir. Dünya çapında güneş enerjisi talebi %20 ile %25 oranında artış göstermiştir.

Elektrik üretimi için kullanılan fotovoltaik panel (PV) güç sistemleri güneş enerjisini doğrudan elektrik enerjisine çevirir. Fotovoltaik güç sistemleri, akım ve voltaj gereksinimlerine bağlı olarak düzenlenmiş PV modüller, sistemde depolama görevini gören aküler ve doğru akım/alternatif akım dönüşümünü sağlayan elemanlar sayesinde enerji çevrimi yapılmaktadır.

Yapılan enerji çevriminin gözlemlenmesi ve çevrim sırasında ana malzeme olarak kullanılan güneş ışınının nasıl elektriğe dönüştüğünü anlayabilmek için panel modellemesi yapılması en doğru yöntemdir. Mühendislik, kontrol sistemleri, sinyal işleme, görüntü işleme, tıp, finans ve diğer birçok alan için kullanılan dinamik sistemleri modelleme ve analiz etme yeteneği sunan Simulink sayesinde bahsedilen panel modellemesi tek boyutta yapılarak gerçeğe en yakın veriler elde edilebilmektedir.

Güneş paneli verimi, coğrafi konum, hava koşulları, eğim açısı, panelin temizliği gibi çeşitli etkenlere bağlı olarak değişiklik göstermektedir ve PV paneller her bölgede farklı verimle çalışmaktadır. Sunulan projede Matlab/Simulink uygulamasının kullanılmasının sebebi ise bu parametreler doğrultusunda girdi verilerini sisteme girip çıktı verileri, analizleri ve simülasyonları kullanarak sonuçlarını görmektir. Fotovoltaik panelin Simulink ile modellenmesi, güneş enerjisi dönüşüm sürecini simüle etmeyi de içermektedir.

Projenin amacı kurulan güneş paneli sistemimizin verimi ve üretimi hakkında bilgi sahibi olmak ve veriler elde etmektir. Belirlenen panelin boyutları dikkate alınarak Simulink üzerinde tek boyutlu modelleme yapılıp panelin elektrik üretimindeki etkisi araştırılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Fotovoltaik Panel, Matlab/Simulink, PV Panel, Tek Boyutlu Model

THE GREAT SILK ROAD AND INTRODUCED PLANTS

ВЕЛИКИЙ ШЕЛКОВЫЙ ПУТЬ И РАСТЕНИЯ ИНТРОДУЦЕНТЫ

Natalia Valeryevna Drobchenko

Samarkand State University of Architecture named after Mirzo Ulugbek, Uzbekistan, Samarkand

ABSTRACT

Introduction and purpose: In modern cities of Uzbekistan, the number of imported introduced plants is growing from year to year. The purpose of conscious plant importation is to study and obtain new types and varieties of plants that are used for urban landscaping, land reclamation, etc. If we turn to history, the Great Silk Road was one of the most important historical trade routes connecting East and West. It played a key role in trade between China and the Mediterranean, extending for thousands of kilometers through various territories and regions. And then, as today, imported introduced plants were imported from one region to another region in order to obtain an experiment for decorating a new region with this plant, for agriculture, as a food source or as a medicinal plant.

Materials and methods: Currently, there is an intensive and faster movement of plants from one region to another than along the roads of the Great Silk Road. The conscious cultivation of ornamental plants, agricultural plants, medicinal plants has acquired international importance. The research method consists in comparative analysis.

Results: introduced plants played an important role in the history of the Great Silk Road, as trade was not limited to goods only, but it also included the exchange of plants and seeds. For example, on the Great Silk Road, various types of spices such as pepper, cinnamon, ginger and cardamom, which were highly valuable goods in antiquity and the Middle Ages, could be passed on as introducers. Also, introduced plants could be silk plants, for example, mulberry, which was the basis of silk production and played a key role in trade along this route.

In conclusion, it should be noted that introduced plants were an important component of the exchange on the Great Silk Road, contributing to cultural, economic and social exchange between different civilizations and regions.

Keywords: The Great Silk Road; plants; introductions; Uzbekistan; culture

АННОТАЦИЯ

Введение и цель: В современных городах Узбекистана из года в год вырастает количество количество привезенных растений - интродуцентов. Целью сознательного привоза растений становится изучение и получение новых типов и разновидностей растений, которые используются для озеленения городов, мелиорации т.д. Если обратиться к истории, то Великий шелковый путь был одним из самых важных исторических торговых путей, соединявших Восток и Запад. Он играл ключевую роль в торговле между Китаем и Средиземноморьем, простираваясь на тысячи километров через различные территории и регионы. И тогда, как сегодня завозные растения – интродуценты ввозились из одного региона в другой регион с целью получения эксперимента для украшения потом этим растением нового региона, для сельского хозяйства, как источник пищи или как лекарственное растение.

Материалы и методы: В настоящее время происходит интенсивное и более быстрое перемещение растений из одного региона в другой, чем по дорогам Великого Шелкового Пути. Сознательное выращивания декоративных растений, сельскохозяйственных растений, лекарственных растений приобрело международное значение. Метод исследования заключается в сравнительном анализе.

Результаты: растения интродуценты играли важную роль в истории Великого шелкового пути, так как торговля не ограничивалась только товарами, но она также включала и обмен растениями и семенами. Например, на Великом шелковом пути в качестве интродуцентов могли передаваться различные виды специй, такие как перец, корица, имбирь и кардамон, которые были высоко ценными товарами в древности и средневековье. Также растениями-интродуцентами могли быть шелкорастения, например, шелковица, которая являлась основой производства шелка и играла ключевую роль в торговле вдоль этого пути.

В заключение хочется отметить, что, растения интродуценты были важным компонентом обмена на Великом шелковом пути, внося свой вклад в культурный, экономический и социальный обмен между различными цивилизациями и регионами.

Ключевые слова: Великий шелковый путь; растения; интродуценты; Узбекистан; культура

TO THE STUDY OF THE FERMI SURFACE OF THE TRANSITION METAL RHENIUM

Uktam USAROV

Samarkand State University of Architecture and Civil Engineering, Department of Social and Natural Sciences, Samarkand, Uzbekistan.

ORCID ID: https://orcid.org/0009-0006-7159-635X

ABSTRACT

Introduction and purpose: The electronic structure of metals is one of the most important characteristics; it determines their chemical and physical properties. The shape of the Fermi surface determines a number of properties and important characteristics of metals; the kinetic coefficients of the metal, as well as its equilibrium and optical properties, are closely related to it. Comparison with the experimentally determined shape of the Fermi surface is critical for assessing the reliability of band structure calculations based on certain assumptions. Theoretical works on rhenium indicate the possibility of magnetic breakdown in rhenium in strong magnetic fields at a certain orientation of the magnetic field relative to the symmetry axes of the crystal. Therefore, the transition metal rhenium was chosen as the object of study. The paper presents experimental results of studying electrical and galvanomagnetic properties at low temperatures.

Materials and methods. The studies were carried out in a wide temperature range from helium to room temperature, in magnetic fields up to 75 kOe, on a potentiometric setup with a sensitivity of 5.10^{-9} V/mm. The magnetic field was created by a superconducting solenoid. A temperature device was manufactured to measure over a wide temperature range (from room temperature to helium temperature). The orientation of the crystal was determined by X-ray diffraction. The samples through which electric current was passed were at different angles (0, 15, 30, 45, 60, 75, 90°) with the hexagonal axis in the $(10\bar{1}0)$. plane.

Results. Experiments have shown that a kink is observed in the magnetoresistance curves ($\frac{\Delta\rho}{\rho} = f^1(H)$and field changes in the Hall emf ε=f(H) in magnetic fields of the order of 20 kOe, and when φ = 0 (φ - the angle between the hexagonal axis and the direction of the magnetic field), the deviation from the straight line is the largest, then with increasing angle φ the deviation gradually decreases and for the angle φ = 90° (the magnetic field is directed along $[10\bar{1}0]$) the kink disappears.

Discussions. Rhenium is a compensated metal $(n_e = n_d)$, perhaps the kink in the magnetoresistance curves is due to decompensation of electrons and holes due to magnetic breakdown at a certain value of the magnetic field. In fields exceeding the field corresponding to the kink, the dependence $\frac{\Delta\rho}{\rho} = f^1(H)$ changes according to a quadratic law, characteristic of uncompensated metals with open cross-sections. Since the Hall effect is associated with the number and type of current carriers in a conductor, magnetic breakdown should affect the value of the Hall EM.F. The detected fracture may be the result of a magnetic breakdown. If the magnetic field is directed along the C axis (φ=0, $\vec{j} \parallel [10\bar{1}0]$)then as a result of magnetic breakdown between segments e8 and h7 of the Fermi surface at a certain value of the magnetic

field, open orbits will appear along the direction $[10\bar{1}0]$. An open orbit with index - α appears in the case when a magnetic field sufficient for breakdown is directed along the hexagonal axis of the crystal. Magnetic breakdown can lead to a change in the slope of the straight lines representing the dependence of ε on H, which is observed in the case under consideration. If the magnetic field is directed along $[11\bar{2}0]$ magnetic breakdown is possible between sections of the Fermi surface touching at a point lying on the AL axis (degeneracy point). As a result of magnetic breakdown, new closed orbits will arise. In this case, it is also possible to change the slope of the straight lines ε=f(H). However, measurements show that this change in slope is significantly less than in the case of φ= 0.

Key Words: Single crystal, galvanomagnetic effect, Hall effect, strong fields, low тemperatures.

METHODS FOR DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY FOR MANUFACTURING REINFORCED CONCRETE SHELL STRUCTURES

МЕТОДЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ОБОЛОЧЕЧНЫХ КОНТРУКЦИЙ

Bakdurdi Matniyazov

Jizzakh polytechnıcal ınstıtute, Faculty of Construction Materials and Chemical Technology,

Department of Building materials and constructions" department, Jizzakh, Uzbekistan

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-7751-6131

Bektosh Botirov

Jizzakh polytechnıcal ınstıtute, Faculty of Construction Materials and Chemical Technology,

Department of Building materials and constructions department, Jizzakh, Uzbekistan

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-2084-8418

ABSTRACT

Introduction and Purpose: Technological progress puts forward requirements for builders, without which further growth of capital construction is unthinkable. The main ones are: reducing the weight, complexity of manufacturing and cost of building structures; increasing the overlapped spans; making full use of the achievements of construction mechanics and computer technology, building materials technology, construction technology. The types of planar structures of coatings and walls used are characterized by a relatively large own weight and consumption of materials per 1 m2 of overlapped area. In this regard, the development and implementation of new progressive spatial structures of buildings, allowing to improve architectural and planning solutions, reduce material consumption and reduce the own weight of structures, become extremely important and relevant.

Materials and Methods: An analysis of the results of numerous studies devoted to the unification of prefabricated elements of reinforced concrete shells has shown that a wide variety of their surface shapes makes it difficult to break down into prefabricated unified elements, and the surface of the elements themselves also, as a rule, has a rather complex and non-technological shape in manufacture.

With the participation of the authors, examples of solutions to spatial structures based on prefabricated elements in the form of shells having the shape of a rhombus or an elongated quadrangle in plan have been developed.

The prefabricated element is a thin plate curved along a complex surface, close to cylindrical, bordered along the contour by ribs.

For the manufacture of prefabricated shell elements, the method of cutting a freshly formed reinforced concrete sheet on a rigid formwork is used.

Results: Laboratory studies and manufacturing experience have shown that in the manufacture of thin-walled reinforced concrete products by the die method, the best type of reinforcement is dispersed in the form of steel fiber or frequent welded meshes made of thin (60.7-1.2 mm) wire. The essence of dispersed reinforcement lies in the fact that steel fibers or frequent mesh introduced into the concrete mix contribute to improving the performance of concrete under various loads. The number of fibers injected into concrete in most cases ranges from 0.5-2, by volume. Lengths of wire or steel sheet are used as fibers. In addition, fibers can be prepared from steel melt or slab, as well as waste products.

Discussion and Conclusion: Thus, according to most researchers, the introduction of fiber into concrete in an amount of 1-1.5% by volume increases its tensile strength to 100%, bending strength by 150-200%. An important property of dispersed reinforced concrete is its increased crack resistance. Due to the higher crack resistance, steel fiber concrete also has 1.5-2 times increased frost, carbon and fire resistance, as well as water resistance. These properties are very important for the application of thin-walled reinforced concrete structures in areas with dry and hot climates.

Key Words: thin-walled, perforation method, steel fiber, dispersed reinforcement, crack resistance, water resistance, dry-hot climate.

Плоскостные конструкций покрытий характеризуются относительно большим собственным весом и расходом материалов на 1 м² перекрываемой площади. Разработка и внедрение новых технологичных пространственных конструкций зданий, позволяющих сократить расход материалов и снизить собственный вес конструкций, имеет важное значение.

Применяемые пространственные покрытий отличаются значительным разнообразием, включая в себя различные формы поверхности складок и оболочек.

Для успешного архитектурного и инженерного замысла необходимо учитывать две основные закономерности:

– связь между формой и несущей способностью, определяющую выбор материалов, их расход и удельный вес затрат на материалы в общей стоимости конструкции;
– связь между формой и технологией, определяющую потребность в рабочей силе и средствах труда.

Результаты анализов многочисленных исследований, посвященных унификации сборных элементов железобетонных оболочек показывает, что большое разнообразие их форм поверхности затрудняет разбивку на сборные унифицированные элементы а также достаточно сложную и нетехнологичную в изготовлении форму.

В лаборатории пространственных конструкций НИИЖБ Госстроя России разработаны примеры решений пространственных конструкций, в основе которых лежат сборные элементы в виде оболочек, имеющих в плане форму ромба или вытянутого четырехугольника.

Для изготовления сборных элементов оболочек применяется метод погиба свежеотформованного армированного бетонного листа на жесткой опалубке. Лабораторные исследования и опыт изготовления показали, что при изготовлении тонкостенных железобетонных изделий методом погиба наилучшим видом армирования является дисперсное в виде стальной фибры или частых тканых сеток из тонкой проволоки.

Сущность дисперсного армирования заключается в том, что вводимые в бетонную смесь стальные фибры или частая сетка способствуют улучшению работы бетона при воздействии различных нагрузок. Количество вводимых в бетон фибр в большинстве случаев колеблется от 0,5-2 по объему и величины действующих усилий.

Результатом большинства исследований, введение в бетон фибров в количестве 1-1,5% по объему увеличивает его прочность на растяжение до 100%, прочность на изгиб на 150-200%, прочность на сжатие повышается в меньшей степени, порядка 15-25%.

На основе анализа конструктивных форм рассмотренных решений была предложена и разработана новая конструкция здания павильонного типа не имеющая недостатков, присущих конструкциям.

Здания является прямоугольной в плане с размерами 12х3,0 м.

При необходимости длина здания может быть изменена, т.к. она не связана какими-либо конструктивными ограничениями. Фрагмент плана здания показаны на рис.1. Здание рассчитано на нагрузку 350 кг/м².

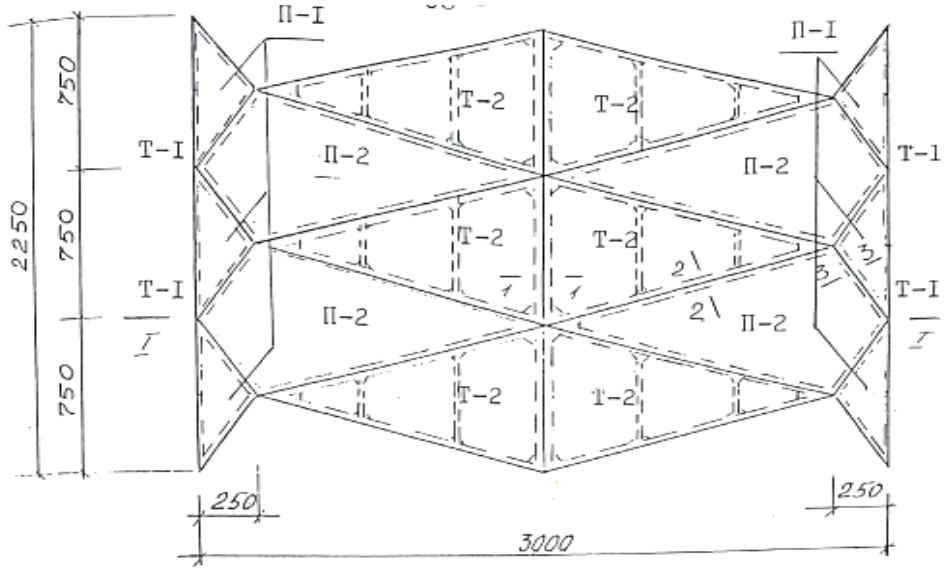


Рис 1.План модели фрагмента проектируемого здания.

Конструкция собирается из тонкостенных дисперсно армированных элементов в виде оболочек (2 типоразмера, рис. 2 и 3) и плоских ребристых треугольных элементов (2 типоразмера, рис. 4 и 5). Пространственные элементы имеют в плане вид вытянутого четырехугольника и обращены выпуклостью внутрь здания. Распор воспринимается стальными затяжками диаметром 30 мм, расположенными в уровне пола с шагом 6 м. Фундамент под зданием по всему контуру ленточный с бетонной стяжкой наверху. В зависимости от грунтовых условий он может устраиваться сборным из типовых фундаментных блоков или монолитным.

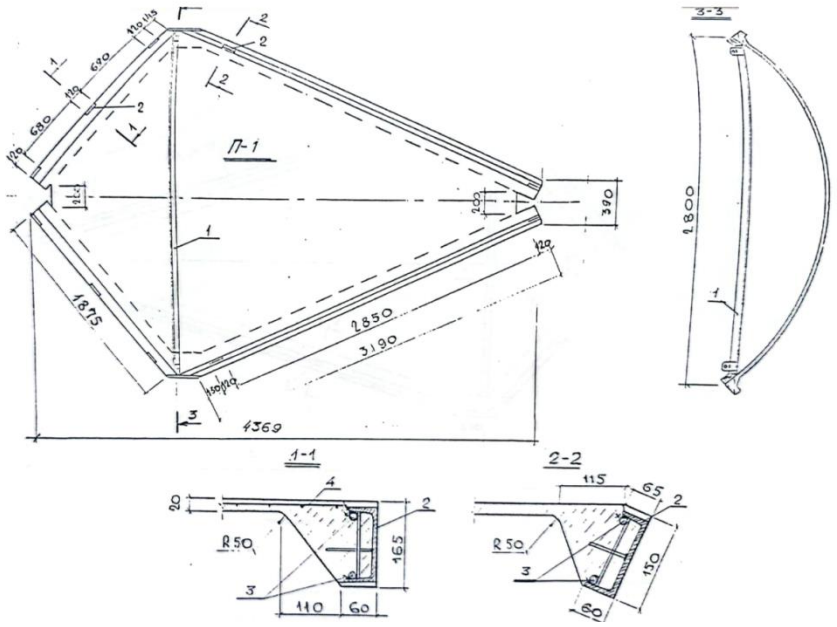


Рис. 2. Сборный стеновой элемент-оболочка П-I

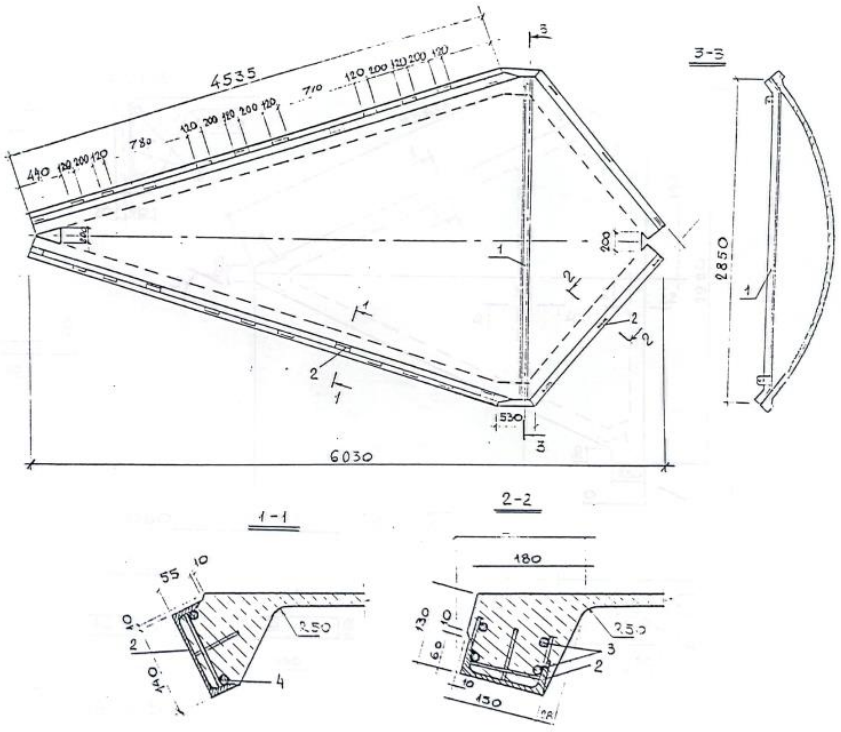


Рис. 3. Сборный стеновой элемент-оболочка П-II

Сборные элементы пространственного здания разработаны с дисперсным комбинированным армированием. Дисперсное армирование принято в двух вариантах стальными фибрами, равномерно распределенными по сечению или проволочными ткаными сетками с квадратными ячейками. Стальная фибра изготовляется из малоуглеродистой проволоки общего назначения диаметром 0,5 мм, длиной 50 мм или из стального листа. Коэффициент армирования принимается по объему: для плоских сборных элементов 1% и для пространственных гнуто формованных элементов - 1,5%. В случае армирования тканными сетками применяется сетка из проволоки диаметром I мм, которая укладывается в 2 слоя. Элементы готовят из мелкозернистого бетона класса В25, они имеют толщину поля 20 мм.

Прочность и жесткость элементов обеспечена за счет контурных ребер, армированных каркасами из арматурной стали класса А-III, к которым крепятся закладные детали с анкерами. Плоские треугольные элементы имеют в поле ребра жесткости. В местах, где предусмотрено освещение, плоские элементы стен имеют оконные проемы.

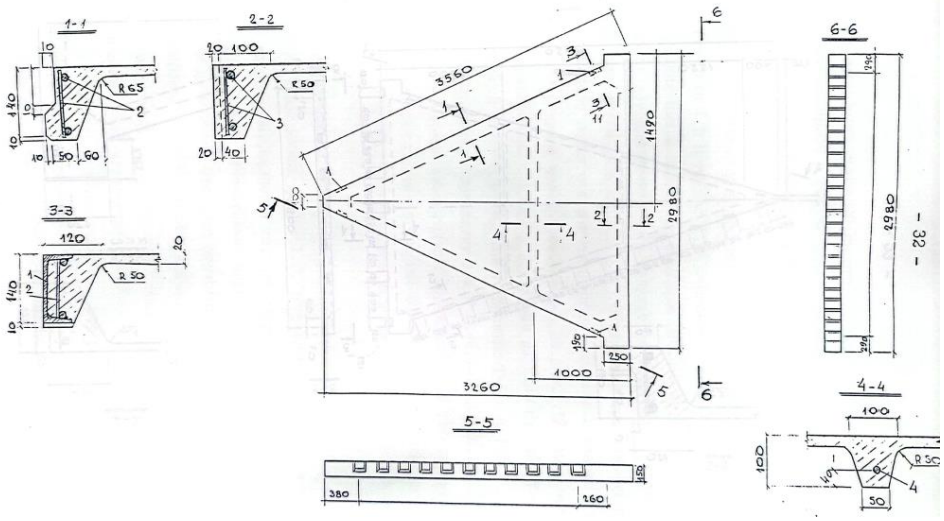


Рис. 4. Сборный стеновой элемент Т-1.

Кровельные плоские панели также могут иметь отверстия в полке для устройства фонарной надстройки. Сборные элементы имеют в ребрах шпоночные гнезда для лучшей передач сдвигающих и перерезывающих усилий в швах замоноличивания. Сопряжение элементов между собой производится с помощью металлически накладок, соединяющих на сварке закладные детали сборных элементов. В коньковом узле 2 соединения треугольных плоских элементов между собой производится, с помощью сварки дополнительного стержня со стержнями приваренным заранее к закладным деталям панелей Т-3. В вертикальный шов между стеновыми панелями Т-1 и II-I желательно уложить уплотняющую прокладку. Все швы между сборными элементами и образовавшиеся технологические проемы в узлах сопряжения сборных элементов заполняются мелкозернистым бетоном класса В20.

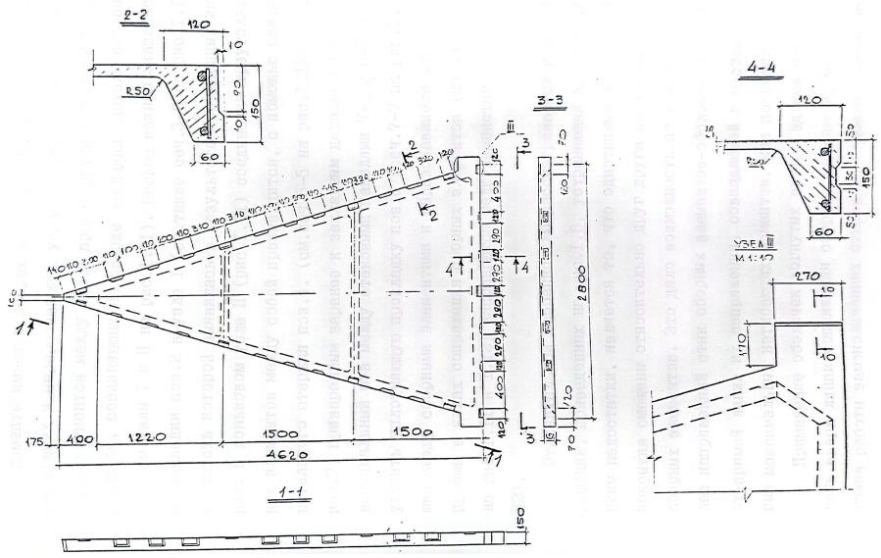


Рис.5. Сборный элемент покрытия Т-2.

Отличительной особенностью рассматриваемой конструкции устраняющей присущие этим решениям недостатки, является то, что однотипные элементы стен и покрытия смещены относительно друг - друга на половину ширины шага сборных элементов. Это дало

возможность по новому решить наиболее напряженный стык сборных элементов оболочек П-1 и П-2 отойдя от прямой линии их сопряжения, совпадающей с местом возникновения максимальных изгибающих моментов.

Применение оболочек вогнутых внутрь здания позволяет поднять вверх линии сопряжения сборных элементов, что улучшает условия работы замоноличенных стыков на водонепроницаемость.

Такое конструктивное решение обеспечивает существенное повышение продольной и поперечной жесткости здания и лучшие условия для восприятия максимальных изгибающих моментов.

В изготовлении криволинейных изделий погибом железобетонных свежеотформованных плоских плит различают три технологических приема, которые определяют во многом форму пространственной конструкции или ее элементов:

1. изготовление оболочки изгибанием вверх первоначально плоской плиты с помощью надувной опалубки, на которой эта плита отформована;
2. изготовление криволинейных элементов навертыванием свежеотформованной плиты на жесткий сердечник;
3. изготовление элементов свободным провисанием или погибом плоских свежеотформованных листов на гибкой опалубке.

При изготовлении гнутоформованных элементов с открытой верхней поверхностью при свободном провисании гибкого поддона со свежеотформованной плитой было показано, что выпучивание сеток и расслоение бетона можно было устранить, если располагать тканые сетки под углом 30-45° к оси погиба. В этом случае тканая сетка в процессе погиба деформируется за счет изменения формы ячейки сетки.

В опытных образцах с указанным расположением сеток выпучивания сеток и расслоений не наблюдалось даже при прогибе, равном половине пролета плиты. Как показали результаты исследований, этот вид армирования оказался наилучшим для изготовления тонкостенных конструкций методом погиба.

В лаборатории пространственных конструкций НИИКБ разработан новых видов эффективных пространственных конструкций из гнутоформованных сталефибробетонных элементов.

В основе всех этих конструкций лежат сборные элементы в форме ромба или вытянутого четырехугольника, которые готовят в виде плоского листа на гибкой опалубке, представляющей из себя соединенные между собой линейным шарниром две половины жесткой рамы, к которой прикреплен гибкий лист в виде тонкой стальной мембраны толщиной 0,7-1 мм.

После формования плоской плиты борта формы поднимают на требуемую высоту, при этом свежеотформованная плита изгибается, принимая проектное криволинейное очертание. После достижения изделием необходимой прочности, борта формы откидываются и изделие извлекается из формы (рис. 6).

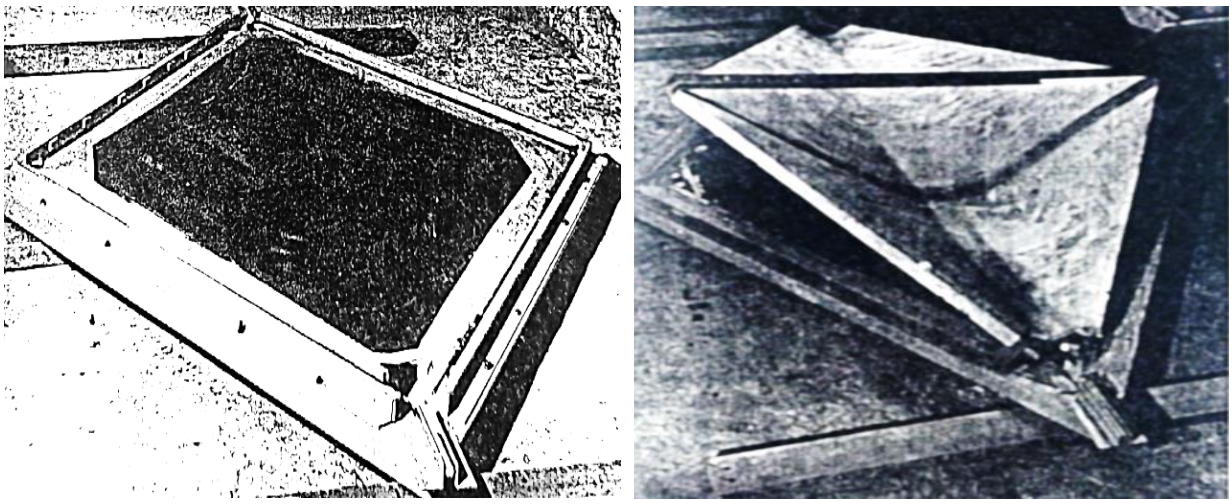


Рис.6. Форма с гибким поддоном для изготовления пространственных элементов методом гнутья и распалубка готового гнутоформованного элемента.

Тонкостенные конструкции, к которым предъявляется повышенное требование к плотности материала, должны изготавливаться с применением гибкого поддона, ограничивающего свободные деформации изгибаемого элемента и допускающего применение специальных устройств, позволяющих исключить возникновение деструктивных процессов, наблюдающихся в гнутоформованных изделиях при свободном погибе.

Исследования, проведенные в НИИЖБ, показали, что, если изделие армировано арматурными сетками, расположенными по толщине элемента, то при его изгибе сетка, находящаяся ближе к сжатой вогнутой поверхности, смещается относительно других слоев. При большой вязкости бетонной смеси сетка не может преодолеть ее сопротивление и деформируется.

Экспериментально показано, что дисперсное армирование в виде стальной фибры позволяет удачно сочетать прочностные и технологические свойства материала, что дает возможность на его основе создавать тонкостенные железобетонные элементы высокой прочности с использованием современной технологии погиба изделий в свежеотформованном виде.

В условиях близких к заводским отработана технология изготовления сборных криволинейных элементов стен и покрытия здания из дисперсноармированного бетона погибом свежеотформованных плоских плит на гибких поддонах.

Показана экономическая целесообразность изготовления сборных элементов здания не на заводах сборного железобетона, а на мобильных полигонах, располагаемых вблизи места строительства.

Пространственный характер работы сборных элементов и конструкции здания в целом, подтвердившийся в результате проведенных исследований, позволяет достичь высокой экономичности и рекомендовать конструкцию здания павильонного типа, собираемую из тонкостенных дисперсноармированных элементов для применения в строительстве, в том числе в сейсмических районах и районах с сухим и жарким климатом.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. А.с. 1583297, МКИ В 28 В 7/00. Форма для изготовления тонкостенных криволинейных изделий из бетонных смесей./Шугаев В.В., Людковский А.М., Левина С.Г. и др. (Россия)//Открытия, изобретения. 1990, N29

2. Матниязов Б.И. Пространственная работа тонкостенных элементов стен и покрытия здания из дисперсноармированного бетона. Диссертационная работа.Ташкент, 1996г.
3. КТБ НИИЖБ. Альбом чертежей: Здание павильонного типа гнуто формованных элементов пролетом 12 м. - М., 1990
4. Матниязов, Б. И. (1996). Пространственная работа тонкостенных элементов стен и покрытия здания из дисперсноармированного бетона.
5. Ботиров, Б., Ботирова, Н., & Абдикомилова, М. (2023). Определение механических свойств бетонной смеси, полученной на основе базальтовых волокон. Тенденции и перспективы развития городов.
6. Ботиров, Б. Ф., & Номозова, Н. Ш. (2019). Особенности государственного регулирования национальной экономики в современных условиях.
7. Farhod o‘g‘li, B. B. (2022, September). YUQORI MUSTAHKAMLIKKA EGA BO ‘LGAN OG ‘IR BETON UCHUN SEMENT VA TO ‘LDIRUVCHINING TAVSIFI. In INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE" INNOVATIVE TRENDS IN SCIENCE, PRACTICE AND EDUCATION" (Vol. 1, No. 1, pp. 11-117).
8. Бердиев, О. Б., Матниязов, Б. И., Парсаева, Н. Ж., & Бердиев, О. О. (2015). Напряженно-деформированное состояние пологих и подъемистых конических оболочек с учетом влияния краевого эффекта. *Молодой ученый*, (6), 123-126.
9. Матниязов, Б. И., & Бердиев, О. О. (2016). Расчет эффективно-армированных тонких конических куполов оболочек с преднапряженным опорным кольцом. *Молодой ученый*, (7-2), 61-64.
10. Матниязов, Б. И., Сагатов, Б. У., & Апроилов, А. А. И. (2023). Усиление железобетонных балок железнодорожных мостов композиционными материалами. *Science and Education*, *4*(2), 687-691.
11. Матниязов, Б. И. (1996). Пространственная работа тонкостенных элементов стен и покрытия здания из дисперсноармированного бетона.
12. Нарбеков, Н. Н., Игамбердиев, Д. Х., & Ботиров, Б. Ф. (2019). ПАРАДИГМА В ФОРМИРОВАНИЕ И РЕШЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗАДАЧ. In *Передовые инновационные разработки. Перспективы и опыт использования, проблемы внедрения в производство* (pp. 61-63).
13. Ботиров, Б. Ф., Ботирова, Н. Ш., Абдикомилова, М. Ж., & Ахмедов, Р. А. (2024). ИЗГОТОВЛЕНИЕ ОПЫТНОЙ ПАРТИИ СБОРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ИЗ СТАЛЕФИБРОБЕТОНА ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ЗДАНИЙ В НАТУРАЛЬНУЮ ВЕЛИЧИНУ. *Новости образования: исследование в XXI веке*, *2*(17), 14-21.
14. Ботиров, Б. Ф., Муминжанова, У. А., & Номозова, Н. Ш. ОСОБЕННОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА НА СКЛОНАХ И СЛОЖНЫХ РЕЛЬЕФАХ ГОРНОЙ МЕСТНОСТИ УЗБЕКИСТАНА. *УЧЕНЫЙ XXI ВЕКА*, *17*.
15. Матниязов, Б. И., Ботиров, Б. Ф., & Ботирова, Н. Ш. (2024). ТОНКОСТЕННЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ ПАВИЛЬОННОГО ТИПА. *Журнал академических исследований нового Узбекистана*, *1*(1), 137-141.
16. Ботиров, Б., Ботирова, Н., & Абдикомилова, М. (2023). Определение механических свойств бетонной смеси, полученной на основе базальтовых волокон. *Тенденции и перспективы развития городов*, *1*(1), 426-429.
17. Матниязов, Б. И., Ботиров, Б. Ф., & Ботирова, Н. Ш. (2024). ТОНКОСТЕННЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ ПАВИЛЬОННОГО ТИПА. *Журнал академических исследований нового Узбекистана*, *1*(1), 137-141.
18. Матниязов, Б. И., Ботиров, Б. Ф., & Ботирова, Н. Ш. (2024). ТОНКОСТЕННЫЕ ГНУТОФОРМОВАННЫЕ КОНСТРУКЦИИ С ДИСПЕРСНЫМ АРМИРОВАНИЕМ ДЛЯ БЫСТРОВОЗВОДИМЫХ ЗДАНИЙ. *Центральноазиатский журнал междисциплинарных исследований и исследований в области управления*, *1*(1), 178-181.

19. Ботиров, Б., Ботирова, Н., & Абдикомилова, М. (2023). Определение механических свойств бетонной смеси, полученной на основе базальтовых волокон. *Тенденции и перспективы развития городов*, *1*(1), 426-429.
20. Bolotov, T. T., Botirov, B., Botirova, N., & Abdikomilova, M. (2023). BAZALT FIBRASI ASOSIDAGI FIBROBETON OLISHDA FOYDALANILGAN XOM ASHYO MATERIALARINING XARAKTERISTIKASI VA ILMIY IZLANISHLAR METODIKASI. *Interpretation and researches*, *1*(16).
21. Botirov, B. F., & Botirova, N. S. (2023). BAZALT FIBRASI ASOSIDA OLINGAN BETONNING QORISHMASINI MEXANIK XOSSALARINI ANIQLASH. *Центральноазиатский журнал образования и инноваций*, *2*(9), 115-119.
22. Botirov, B. F. (2023). BAZALT FIBRASI ASOSIDAGI FIBROBETON OLISHDA QO'LLANILADIGAN BOG'LOVCHI MODDALAR. *Journal of Academic Research and Trends in Educational Sciences*, 265-267.

ON THE AXIS OF MYTHOLOGY AND ARCHITECTURE AN ARCHAEOLOGICAL SITE IN ANATOLIA: TROYA

Assoc. Prof. Elif ÖZDOĞLAR

Kütahya Dumlupınar University, Faculty of Architecture, Department of Interior Architecture, Kütahya, Turkey

Lect. Tuba Fazlıağaoğlu

Samarkand State Architecture and Construction University, Samarkand, Uzbekistan

ABSTRACT

The aim of this research is to analyze the Troy Archaeological Site, one of the most mentioned ruins on various platforms in Anatolia, which has been the cradle of many civilizations throughout history, on the axis of mythology and architecture. While its mythological meaning finds its counterpart in art products belonging to different disciplines, architecture, as a field of plastic art, gives a realistic meaning to the fictional meaning of mythology and occupies an important place among the real parts of this fictional meaning. In addition to the soil richness of Troy's cultural layers spanning for 3000 years, the Troy Museum, which has many awards and finalistic degrees, including the special award given by EMF, will also be evaluated in this research. Within the scope of this research, students and academicians of Kütahya Dumlupınar University Department of Interior Architecture made on-site investigations and visited both museums, ruins and the environment. This study, which utilizes qualitative methods, is based on on-site examination, observation, literature review and visual data. The transformation of stories produced on the axis of mythology into perceptual-conceptual art products and a multidisciplinary material by different fields has contributed to the architectural recognition of the archaeological site and the museum. The universal planning approach and local details of the museum's architectural design approach enabled the region to develop a subjective language, allowing mythological stories to come into being and become a space. In this context, there is a bilateral relationship between space and mythology that benefits each other. Within the scope of this research, the ruins are recognized by future interior architects, accompanied by professionals; It enabled them to master real stories instead of speculative mythological values. In addition to the adoption of local architectural values, universal architectural criteria and a unique design approach, the mythological infrastructure and awareness of the region had a great impact on the archaeological site, shopping store and museum becoming a center of attraction as a complex spread over a wide area. While architecture is nourished by mythology with its artistic aspect, mythology also needs space to adopt its stories. This phenomenon produces an intersection point on a common axis for both disciplines.

Key Words: Architecture, Mythology, Interior Architecture, Troy, Troy Museum

INTRODUCTION

The aim of this research is to analyze the Troy Archaeological Site, one of the most intriguing site of the Anatolian geography, which has hosted many civilizations throughout history, due to its recognition in popular culture, on the axis of mythology and architecture.

There is a relationship between mythology and architecture based on mutual interactions and communications. This relationship is established primarily through geography. The link between mythology and geography is important (Yasak&Özdemir, 2021). Mythology defines a geography and effects it's recognition, while geography directs mythology and enriches its story. It is also possible to talk about a strong bond between architecture and geography. The physical and political characteristics of geography determine the codes of ideal architecture for the region, and easily available building materials determine the material aesthetics of that region. In this context, geography has a structure that affects both branches of science. In this context, geography; It is one of the intersection points of mythology and architecture.

Mythology and myths are not just sophisticated tales. Mythology is a combination of texts about history and culture. (Yilmaz, 2014) They are cultural codes that guide architecture and other branches of art under the conditions of the periods in which they were produced. One of the education methods of people in ancient times was myths. (Küçüktuncer, 2020) In these aspects, they are systems that regulate social life. Mythology finds a place in daily life even today. Various mythological characters or places have gained universal or local recognition and have given their names to objects, multinational brands, geographical regions, social media platforms and many other everyday objects and concepts. (Özdoğlar&Yalçın)

According to Bayat, myths may change shape as the essence of national consciousness for a tribe, but they never disappear (Bayat, 2007). Based on this definition, as long as a tribe continues to exist, it continues to feed on its mythology. Since myths consist of stories of supernatural archaic beings, it is possible to say that one of their main subjects is creation (Çayır, 2020). The word "myth" originates from the Greek "muthos/mithos" meaning "word" or "speech" and in general terms, they are stories that are transmitted/told orally. Batuk mentions that the story is about the sacred and in this context overlaps with Çayır. (Batuk, 2009) According to Uzun Aydın, natural events, human life, legendary creatures, wars and heroes are among some of the topics in the archaic and ancient periods. (Uzun, Aydın, 2019) Although the subject of the majority of myths is to make sense of creation and to explain the sacred and sacred beings in this sense, it is possible to come across mythical stories on a wide variety of subjects.

All perceptual-conceptual art products need space to tell their stories. In order to talk about mythology, it is necessary to touch on space because mythology and space are in a mutual connection. For example, in a play, literary, movie; a spatial background is needed to depict a mythological story. Thanks to this backdrop, the myth can be expressed in a more detailed, original and powerful way. In her study: about examining the relationship between mythology and legends, as a material method Karadeniz Yağmur used four headings as time, place, person and event to compare myths and stated that the places are spiritual or belongs to the other worlds (Karadeniz Yağmur, 2018).

Often it is possible to encounter different worlds in mythological stories. Mythology also has an important place in belief systems. But in addition, these stories feature the real world and real-world locations. For example, Köse, while talking about the concepts of mythical space and mythical time while talking about the tradition of aşık poetry, mentions three layers for the Turks: sky, earth and underground (Köse, 2013). These three layers exist in the physical World. In ancient Greek mythology, it is said that the gods lived at the top of Mount Olympus. This mountain is located in Kumluca locality of Antalya province. Additionally,

Troy is an important example of these real places. In his doctoral thesis, Mert also touched upon its mythological existence while describing Jerusalem, which is important for the three heavenly religions. (Mert, 2017) Anatolian geography is a rich region that hosts many mythologies and mythical places. The Troy Archaeological Site is a region that has both archaeological value and universal recognition because of it's cultural layers and has gained popularity through the various artistic products with it's inspiration.

METHODOLOGY

Data collection and examination of ethical principle

Within the scope of this research, a source and literature study was conducted and the findings are tried to be evaluated. Kütahya Dumlupınar University, Faculty of Architecture, Department of Interior Architecture academicians Elif Özdoğlar, Turgut Kalay, Seval Yılmaz Yatır and guest academician Tuba Fazlıağaoğlu accompanied the students of the department and visited the Troy Archaeological Site and Troy Museum. During the visit, Özgür Çavga from the Troy Museum gave information to the participants about the museum and the historical area. In this way, on-site examinations were conducted with both professionals and future candidates. Since the visit included both the museum and the built environment, it was possible to make a multifaceted evaluation. Later, workshops were held with the students and they were expected to express their impressions visually. However, student drawings will not be included in the scope of the study. This study, which utilizes qualitative methods, is based on on-site examination, observation, literature review and visual data.

CONCEPTUAL FRAMEWORK

About Troy Archaeological Site

Troy Archaeological Site and Troy Museum are located in Tevfikiye District on Tevfikiye Road in Çanakkale province in Turkey. The region is located in a location suitable for agriculture and trade by sea, with its fertile lands. There is a walking track, a souvenir shop, a replica of the Trojan horse which is the subject of a popular mythological story, and a museum within the ruins. The archaeological site, which was declared a Historical National Park and registered on the national platform in 1996, was included in the World Cultural Heritage list on the international platform in 1998. Various traces have been found in the ruins, indicating that there was a settlement between 3000 BC and 500 AD and that it had a structure consisting of nine layers. Among these traces, there are wide variety of historical artifacts such as various food, pottery, jewelry, toys, daily use items, idols and statues. It has been determined that the Kybele culture also existed. (Url-1, Url-2)

Picture 1: Map of Troy

The museum building is located in the mentioned neighborhood, on section 4, island 101, parcel 360. The parcel is 90,000 m², but the exhibition units and administrative units of the

museum consist of 12,765 m² of closed area, social facilities and 37,250 m² of open exhibition, landscaping and visiting areas. (Url-3) As a shell, the building provides interior-exterior unity. In addition, the building is in harmony with the built environment and historical texture. The project was determined by the Troy Museum National Architectural Project Competition held in 2011. It was started in 2013 after the team consisting of architect Ömer Selçuk Baz and Yalın Architecture team Okan Bal, Cenk Kurtel, Mehmet Yılmaz, Berrin Yavuz won the competition in which 132 projects participated. The project team consists of Ömer Selçuk Baz, urban planner Okan Bal, architect Ozan Elter, architect Ece Özdür, architect Mustafa Ege Battal, artist Cihan Poçan, architect Tuğgen Kukul, architect Firdevs Ermiş, architect Pelin Yıldız. The consultancy was Rüstem Arslan, the static project was done by Function Engineering, the electrical project was done by FDC Engineering, the mechanical project was done by Moskay Engineering, the Landscape project was done by Cemal Omak and Tülay Tosun, and the Lighting Project was done by ALD Aydınlatma. Photographs were taken by Murat Germen, Emre Dörte, Egemen Karakaya, and the exhibition design was made by curator Deniz Ünsal, Lebriz Atan Karaatlı, Burçin Akçan Ünal and Cristina Rizzello (Url-4). Competition projects offer successful and impressive solutions because they are products designed by professionals among many ideas and concepts. The Troy Museum project is also an interesting, world-class project that is compatible with the built environment and whose circulation problems and functional connections between volumes have been resolved. The biggest shortcoming of the project is some interior design problems noticed during the visit due to the lack of an interior designer in the project team. The museum was a finalist of the 2020 European Museum of the Year competition (Korkmaz, 2020).

CONCLUSION AND DISCUSSION

The Myth About Troy Archaeological Site, that makes it Universally Recognizable

Homeros was an Ionian, his heart is on the side of Troy, but his masters are the Achaeans, who won the Trojan War and destroyed the Dardanos Castle, the key point of Anatolia (Erhat, 1972). Trojan War was fought between the Achaeans and the Trojans, considered to be the first major war between East and Westwas as a series of wars that are taken place between BC 1194 and BC 1184. During the period, Agamemnon was the ruler of the Mycenaean kingdom (Yavuz, 2018).

Helena is the character in Homer's Iliad who caused the start of the "Trojan War" when the Trojan prince Paris kidnapped Helena. According to Homer, the war began when Helena, who married Agamemnon's brother King Menelaos, brought him to Troy during her trip to Sparta, a Greek city also known as Lacedaimonia (Güllü, 2019).

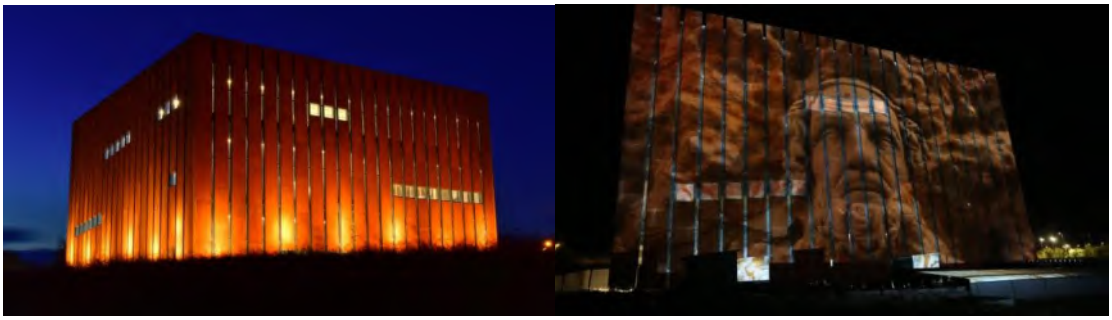
The transhistorical background of the war is described by Homer as follows: Zeus, the head of the Olympian gods, does not invite Eris, one of the goddesses, to the wedding of Peleus and Thetis. Thereupon, Eris sends a golden apple to the wedding and demands that it be given to the "most beautiful goddess" among Athena, Hera and Aphrodite. “Paris gives the apple to Aphrodite upon the instruction of Zeus, and Aphrodite makes Helen, "the most beautiful of all women", fall in love with Paris. (Yavuz, 2018)

About Troy Museum’s Intrerior Design

“Museum comes from the Greek word mouseion, which is the temple of the muses.” (Çelik, 2020) The museum is striking in its shell design and has a character that is compatible with

the built environment and the nature of the region. The plain and simple facade also has modern lines. Corten steel is used in the shell design. (Yuzer, 2022). Thanks to this material, it has gained textural integrity with the historical artifacts exhibited within the shell of the building. The vertical covering elements and form also resemble the boxes in which historical artifacts were kept during transportation or storage. The orange color of the facade is inviting, this color often expands the target audience of the object for which it is used and adds an energetic identity. The natural materials used are intended to change over time and present the visitor with a different place each time he visits. The built environment offers visitors an experience not only visually, but also auditory, tactile and olfactory. (Çelik, 2021)

The building expresses itself with light plays in the evening and uses shadow design in daylight. The exterior design also creates a suitable surface for the application of futuristic technologies such as video mapping. General lighting is sufficient and appropriate, and regional and eye-catching lighting has been used effectively. In addition, the transparent facades of the workshops on the circulation band are designed to sometimes allow visitors to watch the work. When you start going up slowly with the ramps, the built environment can be partially observed. There is an observation terrace on the roof. (Çelik, 2021)



Picture 2-3: Troy Museum Facade Design and video mapping application

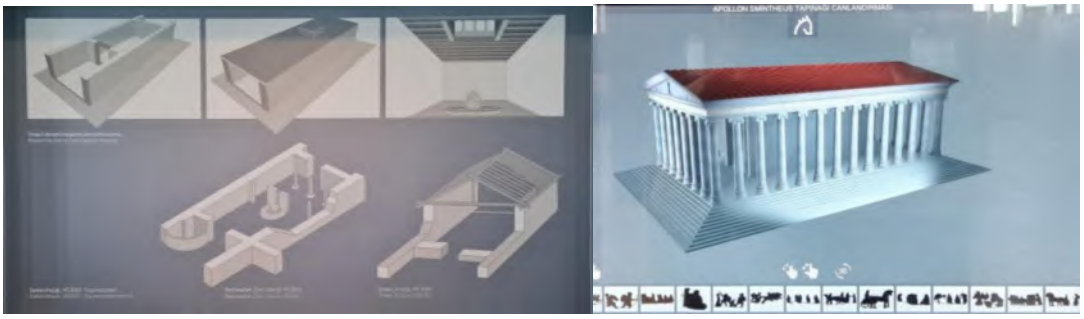
Picture 4: Troy Museum Interior Shade Design

Ramps were used at the entrance of the museum and between floors. In this respect, it is possible to talk about a barrier-free museum design. In the museum, both digital and classical methods were used to enable visitors to understand the works. The layout of the display elements, the light and shadow designs, the furnishing elements used, and the connections between floors add value to the museum. Installation works increase the artistic aspect of the museum. The ground floor exhibition space is designed as a megaron and a layer of the Ancient City of Troy is defined, which each floor is interested in. (Yıldız Kuyrukçu, 2021) The classical timelines included in the design of the museum are important for the visitor to understand the ruins periodically. According to the timeline in the museum, culturally it is

defined as the Maritime Troy Culture, Anatolian Troy Culture, High Troy Culture, Balkan Influenced Troy Culture, Greek Ilion and Roman Ilion and Byzantine Bishopric. While visiting the museum, visitors follow a story divided into seven headings: Archeology of the Troas Region, Bronze Age of Troy, Iliad Epic and the Trojan War, Troas and Ilion in Ancient Period, Eastern Roman and Ottoman Period, History of Archeology, Traces of Troy. (Url-3) The Archeology of the Troas Region is explained on the ground floor, the Bronze Age on the first floor, the period up to the Roman Period on the second floor, and Çanakkale in the Ottoman Period on the third floor.

Among the internal volumes in the museum; Spaces that will serve visitors such as exhibition halls for temporary and permanent exhibitions, areas that can be used for workshops, training and events, food and beverage venues, souvenir shops, educational points for children, as well as conservation and restoration laboratories, offices, storage areas, such as researchers and museums. There are units to serve its employees. It can be said that the building has a multifunctional identity with these aspects and has the qualities expected from a museum of international standards. According to Korkmaz's research, it has been determined that among the museum service features, the architecture of the museum, the collections and works exhibited in the museum, the use of technology, the way of presentation and the content of information come to the fore. "It has also been found that the Troy Museum facilitates the understanding of the Troy Ruins and enables visitors to visualize the culture and heroes of Troy." (Korkmaz, 2020)

Another point where the Troy museum overlaps with these standards is that its interior design is a hybrid design that includes both classical exhibition styles, which are frequently encountered in the traditional museum approach, and new generation exhibition styles enriched with the help of digital technologies. Diker concluded that the New Troy Museum meets the mixed reality visual museum criteria in terms of design technologies and presentation style. (Diker, 2019) The original products and replicas in the classical display units were presented with information signs and digital screens, and the narrative was tried to be strengthened by combining traditional and modern methods. For example, both reconstruction drawings of megarons, which can be defined as one of the ancient housing typologies, and a digital system that makes it possible to examine the patterns used in the friezes in the Reenactment of the Temple of Apollo Smintheus were used together. Both parts contributed to the imagination of the audience.



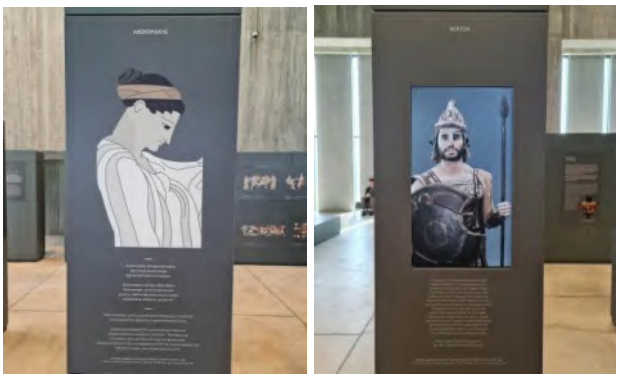
Picture 5-6: Megaron Drawings and Apollo Smintheus Temple Animation

By adding holograms to the scale models, an attempt was made to convey the daily life and residential use in Troy to the audience. In this section, the narrative language has been strengthened by integrating traditional model making and spatial transfer technique with futuristic digital technologies. In the first image, there are wooden stairs, adobe building elements and earthenware pots. In the second image, the adobe building elements continue. However, in this section, which is understood to be a sleeping area, there is a bed with simple construction systems, various furniture and wooden doors. There are animal hides on the

upholstery and bedspread. It is possible to observe the various floors and interiors of the building through the model. Hologram Trojans, on the other hand, carry out the actions they do in daily life in indoor spaces.

Picture 7-8: Hologram Applications on Scale Model

A similar approach is seen in the section where sentences from Homer's Iliad and drawings of the relevant characters are included on vertical panels where mythological characters are introduced. Digital displays have been added to some panels. Videos of models portraying the characters appear on these screens and add movement to the story being told in the museum. The story on these gray panels is supported by the historical artifacts in the glass display units around them and the visuals and texts on the panels made of the same material in the background.



Picture 9-10: Information boards

Another aspect of the museum that overlaps mythology and space is the exhibition of important pieces such as the Polyxena Sarcophagus, Puppets, Musicians, Warrior figurines, as well as pieces that overlap with mythology directly, such as the Griffon table leg. In the museum, there are many statues, busts, bowls, pottery and various earthenware, idols, glazed ceramics, metal tools, figurines, animal statues, kylix, skyphos, amphoriskos, footed plate, urn and bag. The artistic professionalism, patterns and forms of the works vary between periods.

Picture 11-12: Polyxena Sarcophagus and Puppets

RESULTS

Mythology is a branch of science that guides producers in many research fields and branches of art. Mythology is a set of myths. Since it has the identity of a compilation, it offers a complete knowledge repertoire to the researcher or artist who will benefit from it. Mythology needs space when telling its stories. The place gains recognition and recognition by being nourished by mythological stories.

At this point, mythology and architecture support each other and give meaning. Similar mythological stories can be discussed in many branches of art, but the outputs are shaped according to the identity of the branch of art. For example, in a mythological story told in literature, the place is added to the text as a description, while in a mythological story told in cinema, the place manifests itself in a set design designed in accordance with historical research.

The recent movie Troy, shot in 2004, is one of the important perceptual-conceptual art products that drew attention to this region. The high-budget period fiction played a major role in the success of this production, which tells the story of Homer, but the intriguing structure of its mythological story and the characteristics of the region are also effective in this success. The success of the locations designed for the film is intriguing for the region. The region has an undisputed historical value thanks to the cultural layers it carries, but the fact that it has also found a place in popular culture is an important factor in keeping the region alive for visitors. Accurate and effective design of ruins such as Troy and the museums in these ruins makes these places become centers of attraction. The universal planning approach and local details of the museum's architectural design approach have enabled the region to develop a subjective language, allowing mythological stories to come into being and become a space. In addition, an interior designer must be involved in the design of these buildings, and the interior design and construction must be done with sensitivity as well as the built environment and mass volume. Mythology and spatial design are two branches of science that mutually strengthen and contribute to each other.

REFERENCES

Aydin, D. U. (2019). Mutual Evaluation of Pre-Islamic Old Turkish Beliefs or Mythology and Ancient Period (Greek or Roman) Mythology. Anemon Muş Alparslan University Journal of Social Sciences, 7(6), 137-146.

Batuk, C. (2009). Notes on Myth, History and the Problem of Reality. Milel Ve Nihal, 6(1), 27-53.
Bayat, F. (2007). Introduction to Mythology. Ötüken Neşriyat Inc.
Çayır, M. (2020). The Creation of Man in Ancient Mesopotamian Mythology. Anthropology, (39), 98-102.
Çelik, T. (2020). A STUDY ON THE USE OF SOCIAL MEDIA AS A PROMOTION TOOL OF MUSEUMS: THE EXAMPLE OF THE TROY MUSEUM. Kocaeli University Faculty of Communication Research Journal, (15), 97-115.
Çelik, T. (2021). Phenomenological Perception Principles in Interior Design and the Troy Museum Example (Master's Thesis, Kocaeli University, Institute of Social Sciences).
Diker, O. (2019). Examining the Troy Museum as a Mixed Reality Visual Museum with the Mixed Visuality Method. Gastroia: Journal Of Gastronomy And Travel Research, 3(1), 197-224.
Erhat, A. (1972). Dictionary of mythology (Vol. 12). Remzi bookstore.
Güllü, E. (2019). J. Offenbach and "Beautiful Helen" Operetta. Uludağ University Faculty of Arts and Sciences Journal of Social Sciences, 20(36), 191-215.
Küçüktuncer, M. (2020) Natural Phenomena in Turkish Mythology and Shamanism, Akra Journal of Culture, Art and Literature, 8 (21): 95-108
Korkmaz, H. (2020). Examination of Troy Museum Electronic Visitor Comments in Terms of Service Features, Satisfaction and Recommendation. Gastroia: Journal Of Gastronomy And Travel Research, 4(1), 43-56.
Köse, B., The Perception of "Mythic Space" and "Mythical Time" in the Minstrel Style Poetry Tradition International Periodical For The Languages, Literature And History Of Turkish Or Turkic Volume 8/1 Winter 2013, P. 1995-2012, Ankara-Turkey
Yıldız Kuyrukçu, Ü. E. (2021). Creating a "Feeling" Not a "Structure": The Example of Troy Museum. Online Journal Of Art & Design, 9(3).
Mert, R. (2017). Jerusalem as a Sacred Place in Historical, Mythological and Religious Context (Doctoral Dissertation, Ondokuz Mayıs University).
Yağmur, S. K. (2018). A General Evaluation on Legend and Mythology and the Relationship between Legend and Mythology. Asia Minor Studies, (12), 317-328.
Yasak, Ü. & Özdemir, H. (2021). Geographical Traces in Turkish Mythology. Turkish Studies-Language And Literature, 16(3), 1745-1764.
Yavuz, Ş. (2018). Religion and history in Homer: re-reading the Iliad under the pendulum of myth and logos. Çanakkale Onsekiz Mart University Faculty of Theology "Construction of Man, Faith and Space from Troy to Çanakkale: Values and the City" International Congress Çanakkale, 25-27 October 2018, 35.
Yılmaz, Salih (2014). "The Concept of Wisdom in Turkish Mythology". Turkic World Sages Summit: Meeting of the Sultans of Hearts. 26-28 May 2014. 2013 Turkish World Capital of Culture Agency (Tdkb). Eskişehir, pp.231-249
Yüzer, M. (2022). The use of corten steel in buildings in terms of the concept of architectural sustainability: Example of Troy Museum (Master's thesis, Bursa Uludağ University).

Url-1 Https://Muze.Gov.Tr/S3/Mysfilelibrary/
Url-2 https://www.kulturportali.gov.tr/portal/troya-muzesi
Url-3 Https://Canakkale.Ktb.Gov.Tr/Tr-70510/Troya-Muzesi.Html
Url-4 Https://Yalin-Mimarlik.Com/Projeler/Troya-Musesi

INVESTIGATION OF RAINWATER HARVESTING SYSTEMS WITHIN THE SCOPE OF SUSTAINABLE SMART CITIES, INVESTIGATION OF THEIR APPLICABILITY AND ASSESSMENT OF THEIR EFFECT ON THE CURRENT WATER POTENTIAL

Mevlüt ALICI

Ondokuz Mayıs University, Faculty of Engineering, Department of Environmental Engineering, Department of Environmental Engineering, Samsun, Turkey

Assoc. Prof. Andaç AKDEMİR

Ondokuz Mayıs University, Faculty of Engineering, Department of Environmental Engineering, Department of Environmental Engineering, Samsun, Turkey

ABSTRACT

This study provides a comprehensive evaluation of rainwater harvesting systems in the context of sustainable smart cities. The research aims to evaluate the potential of these systems to contribute to sustainable water management goals by examining their feasibility and impact on existing water potentials. Through a multidimensional analysis that includes technical, socio-economic and environmental factors, it highlights how rainwater harvesting can be integrated as a key strategy in the construction of sustainable smart cities.

The study aims to raise awareness about water saving and emphasize the contribution of sustainable smart cities to water management strategies, stating that water is not only a basic resource, but also an indispensable element of life. It also aims to evaluate the potential of these systems to use water resources in cities more effectively by comparing the effects of rainwater harvesting systems on the existing water potential. It aims to take an important step towards the construction of sustainable smart cities by combining strategic water management, saving and innovative water management strategies such as rainwater harvesting.

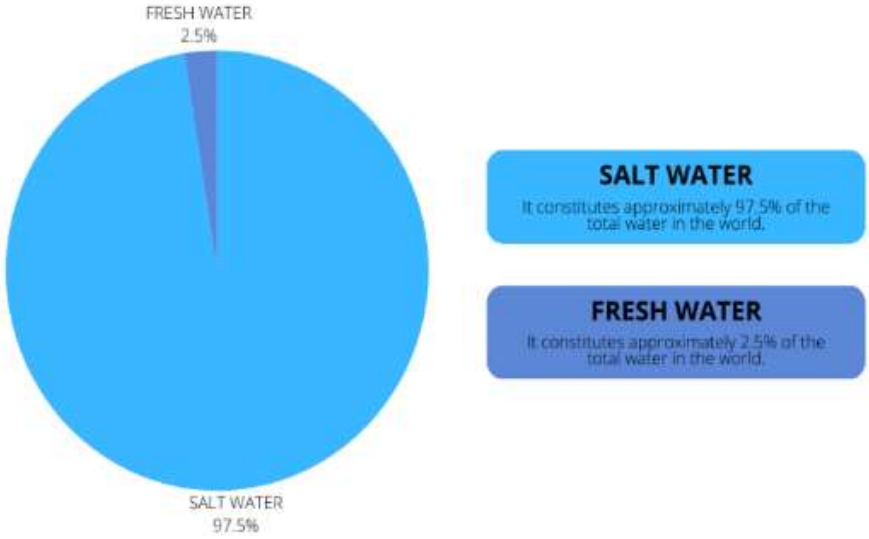
It explores existing technologies and strategies to evaluate the feasibility of these systems. It also provides a comprehensive analysis method to measure the impact of rainwater harvesting on the existing water potential of cities. However, it evaluates the contributions of these systems to sustainability goals in cities by not only being limited to technical aspects but also addressing socio-economic and environmental impacts.

The study also highlights how such systems can be integrated into urban planning to promote the effective use of available water resources and the overall effects of this process on the urban ecosystem. With this scope, it will highlight the potential of rainwater harvesting as an important strategy for the construction of sustainable smart cities. Comprehensive progress will be made with the study that emphasizes the importance of water through climate change and sustainability approaches.

Key Words: Sustainability; Climate Change; Smart Cities; Rain Water; Productivity

INTRODUCTION

Water is a basic requirement for living things to continue their vital activities. Approximately two-thirds of the Earth is covered with water. However, only 2.5% of the water on Earth is fresh water, and the remaining 97.5% is salt water. Approximately 70% of fresh water is in glaciers, 30% is underground and 0.3% is on the surface in the form of rivers and lakes. (KDMP, 2020).



One of the main problems encountered in the 21st century is the limited water resources. Ensuring the sustainability of water resources lies at the core of many issues such as climate change, decrease in biodiversity, food and energy security. For this reason, water has become an important issue that concerns everyone all over the world. (WWF, 2020). The rapid increase in the world's population and the resulting effects of climate change, which poses a serious threat today, cause the amount of water available worldwide to decrease rapidly. The use of water resources has tripled in the last 50 years (Kitiş, Şahinkaya, Köseoğlu, Öztürk & Öztaş, 2019). The total amount of water in the world is fixed and does not change. Various impacts on a certain amount of water resources can lead to problems with access to water and water quality. (WWF, 2014).

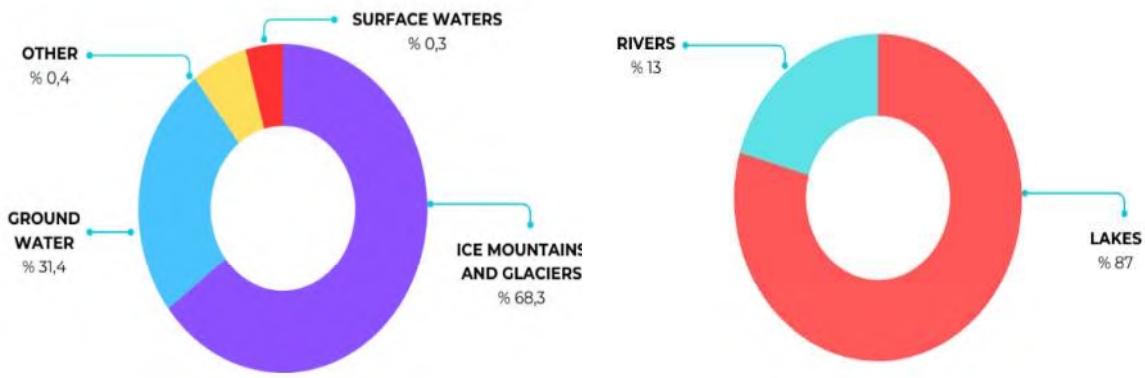


Figure 2. The state of fresh water in the world

CONCEPTUAL FRAMEWORK

Our country is not rich in water resources and the resources within the country are not evenly distributed. According to the report prepared by the State Hydraulic Works, there are a total of 234 billion m3 of usable water resources in our country, but only 112 billion m3 of these resources are usable for various reasons (TUBİTAK, 2010). The amount of water per capita in our country is determined as 1500 m3/year (SFR, 2016). The amount of water per capita is expected to decrease as the population is expected to reach 100 million by 2030, and if it reaches 1200 m3/year, it is predicted that our country may be in a difficult situation in terms of water (WWF, 2014; SFR, 2016).

Rainwater harvesting means collecting and storing rainwater on the surface, subsoil, in tanks or in the soil for reuse, preventing it from simply running off. This method generally includes methods developed for agricultural, landscaping and domestic use (Özdemir & Tokuş, 2017). Nowadays, impervious areas cover a large area in cities. The increase in concrete surfaces and the decrease in green areas prevents rainwater from seeping into the soil and triggers surface runoff. In this case, rainwater is collected from cities either through collection systems (split system) or sewage systems (combined system). This situation affects the hydrological cycle, reducing the inflow of rainwater into groundwater and even causing floods. On the other hand, when it rains heavily, rainwater mixed into sewer lines negatively affects treatment systems and causes problems (Timur et al., 2012) (Özdemir & Tokuş, 2017). These situations have caused rainwater harvesting practices to become widespread around the world, especially in urban areas.

CLASSİFİCATİON	ANNUAL USABLE WATER
WATER POOR	< 1000
SUFFERİNG FROM WATER SCARCİTY	1000 - 3000
HAVİNG ENOUGH WATER	3000 - 10000
WATER RİCH	> 10000

(M3 / PERSON X YEARS)

Figure 3. Water richness classification

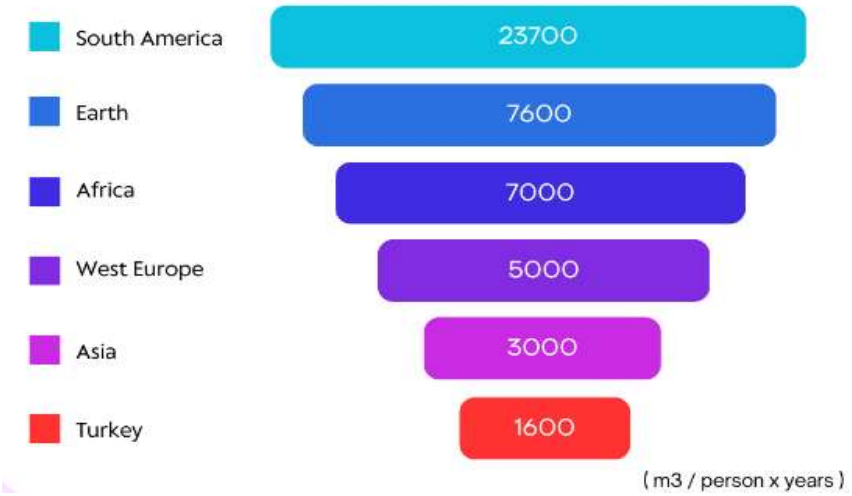


Figure 4. Average amount of water per person

METHODOLOGY

Macro Scale Water Collection Areas:

Macro-catchment and stormwater catchment systems generally include runoff water from a large watershed and are often focused on watersheds located in natural grasslands, steppes, or mountainous areas. Such practices are often used for agricultural activities and are often located on farm boundaries beyond the control of individual farmers. Depending on the location of the target area, two types of major basin and floodwater systems exist: valley bed systems and non-valley systems. (Oweis vd., 2001). The valley bed system is generally based on the principle of storing water on the surface by controlling the water flow in the valley bed. Examples of this system include small farm reservoirs, ponds, valley bed agriculture and terracing. In out-of-valley systems, collected rainwater is used outside the valley bed. Various structures can be used to divert valley water from its natural course and direct it to nearby agricultural areas. Examples of these structures include cisterns, large levees, and hillside channel systems. Examples of these systems are cisterns used to meet the water needs of cities.

Micro Water Collection Areas:

Micro-catchment systems are systems with frequent short-distance layer flows, where surface flow comes together from a small catchment area. In agricultural applications, runoff water is usually either directed directly to the root zones or stored in a small reservoir. While the water transmitted to the roots is used by the plants, the stored water is used when irrigation is needed. In these micro catchments, trees, shrubs or annual crops can be planted in the target area. The size of collection areas can vary from a few square meters to 1,000 square meters. Rainwater Harvesting systems, which are widely used in urban areas, are also included in this category. Example applications for micro water collection basins are given below. (Oweis vd., 2001).

Rain Harvesting Applications in Urban Areas: Rainwater Harvesting (RAP) applications in urban areas can be divided into two main categories as active and passive systems according to the method of collecting rainwater.

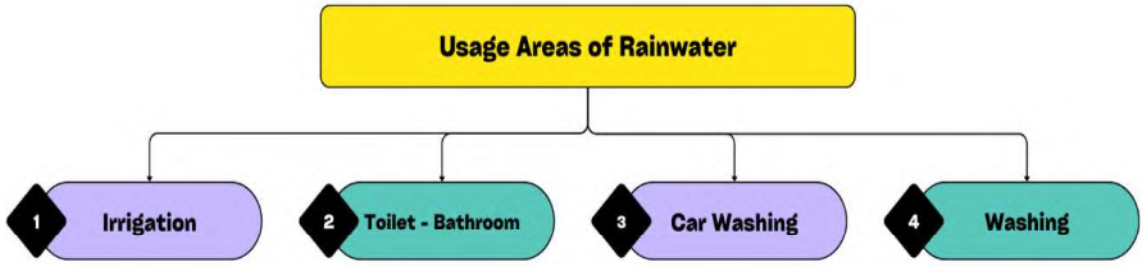


Figure 4. Usage areas of rainwater

Passive collection systems;

These are generally small-scale (200-500 liters) systems designed to capture roof flows. These systems include small volume systems commonly known as rain barrels and are commonly used in residential applications. They store runoff, easily captured by rain gutters and connecting pipes, for outdoor uses such as garden irrigation, landscape irrigation or vehicle washing. Passive systems are generally installed at ground level and are preferred due to their small size and ease of installation. To avoid being affected by sunlight, exposure to direct and indirect sunlight is limited as much as possible. Above ground tanks are often made of opaque colors or opaque materials to prevent algae growth (EPA, 2013). In these systems, water is usually collected from rain barrels and typically used through a faucet that is not connected to internal or external plumbing (Figure 3.9). Since they often have small volumes, overflow occurs frequently. Because there is no purification, the water collected in rain barrels is not potable and therefore cannot be used as drinking water indoors. Regulations require clear signs to indicate that the water in the barrel or tank is not potable. Additionally, rain barrels should be checked regularly to prevent the breeding of vectors and safety measures should be taken to prevent the risk of drowning. (EPA, 2013).

Active water collection systems;

They are generally larger volume (usually between 3,000-500,000 litres) systems, handling runoff from roofs or other suitable surfaces (e.g. terraces, walkways, lawns and suitable car parks). These systems provide purification of water through the necessary filtration and other techniques. Purification and distribution of water is achieved by using a pump. Storage units can generally be constructed of wood, plastic, metal or concrete, and a variety of materials can be used depending on their size and area of application. Storage units placed on the ground surface should be designed with opaque materials to prevent light penetration to limit algae growth (EPA, 2013).

Rainwater harvested in active systems is often used for irrigation purposes or for non-potable indoor uses (e.g. toilet flushing, clothing washing, evaporative cooling, etc.). Active rainwater harvesting systems are usually equipped with one or more pumps, electronic water level sensors, system controllers and water purification systems. These systems are often used as a backup water source supported by mains water supplies. These integrated systems are intended to mimic domestic water distribution and are often connected to backup supplies

using backflow prevention plumbing cross-connections or air-gap-based water supplies. The main purpose of the integrated backup water supply is to ensure a continuous water supply in case the harvested water runs out. (EPA, 2013).

Active systems are quite diverse and can be classified as dry and wet systems. Dry systems are a type of rain barrel installation but involve a larger storage volume. Essentially, because the collection pipe empties directly onto the top of the tank, it dries out after each rain event, hence its name. These systems can store large amounts of rainwater, have low implementation costs and are easy to maintain. However, it requires a large area immediately near the place to be used.

Wet systems:

It is generally applied by connecting multiple discharge pipes coming from different gutters and placing them underground. Drain pipe outlets and underground collection pipes must have watertight connections. This method is capable of collecting water from the entire surface and the storage tank can be located far from the place of use. However, the application cost is higher due to underground piping operations.

Rain Gardens: Rain gardens are examples of Rainwater Harvesting (RAP) systems in urban areas. Rain gardens are systems designed to directly irrigate the landscape by directing rainwater. A rain garden is a shallow depression with native herbaceous and woody plants that ideally replaces existing lawn space. Rainwater from the roof is collected in existing gutter systems and flows through depressions that are then directed into the rain garden. These systems are an ideal alternative for the operation of maintenance-free lawn areas. They also ensure that water is diverted safely to ensure that water coming from storm drain pipes does not compromise the home's foundation.

Rooftop Rainwater Harvesting: Rooftop Rainwater Harvesting (RRH) is one of the most suitable methods for rainwater harvesting in apartments. In this system, rainwater is collected from roof areas and then stored in storage reservoirs. Collected rainwater can be stored in surface and underground water tanks using artificial recharge techniques. This method, when applied correctly, can contribute to increasing the groundwater level in the region. Channels or gutters are used within the system to transfer the rainwater collected from the roofs to storage tanks or feeding pits. The size of the gutter is specifically designed for flow during the heaviest rain. This system offers an effective solution to save both energy and water. (URL-3, 2022).

Rooftop Rainwater Harvesting can be implemented in any building that provides suitable conditions. The system primarily uses the roof surface as a collection area and includes transmission, cleaning and filtration systems. Rainwater collected from the roof can be used by various structures to recharge groundwater aquifers, not only by percolating through the surface but also by infiltrating into the ground. In order for these systems to operate effectively, some precautions must be taken (TWAD, 2022)

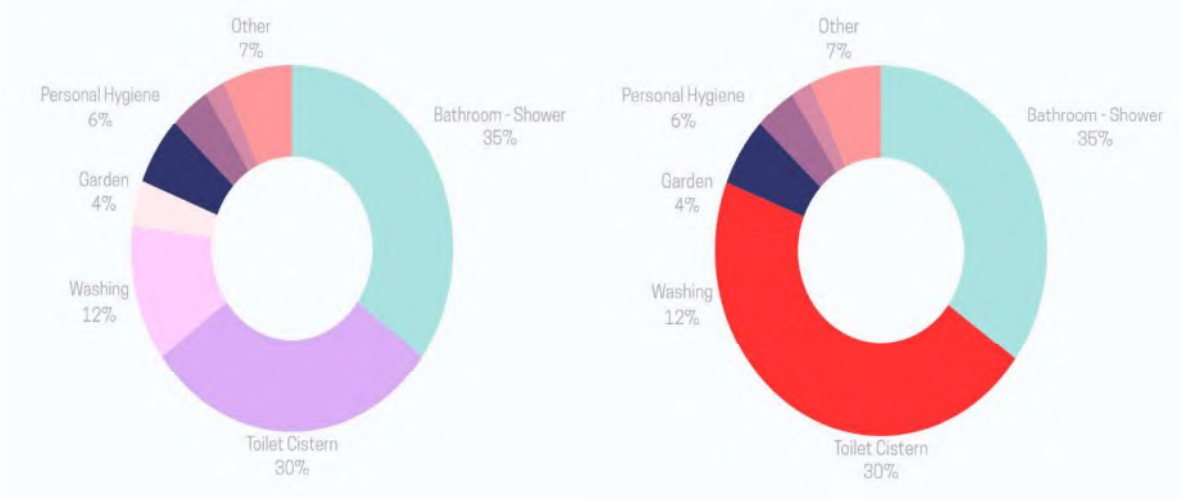


Figure 5. Red areas available for rain harvesting system

CONCLUSION AND DISCUSSION

The water potential available in the world and in Turkey is decreasing day by day and it is inevitable to encounter droughts in the future. Considering the water richness classification and other status reporting, Turkey is in a region under water scarcity, and when the amount of water per capita is examined, it is likely to be a water poor country in the future. In addition, it is among the places that may experience severe water shortage in the coming years in terms of water use indexes. In general terms, it seems that resources and other water potentials are problematic. The precautions and strategic plans that can be taken against this situation should be prepared with great care and the necessary actions should be initiated. While the efficient use of resources is a separate issue, the creation of a new resource area is a separate issue. Rainwater harvesting systems come to the fore in the water efficiency discipline within the scope of sustainable smart cities as new resource areas. Rainwater harvesting systems essentially mean that it is evaluated and used within the scope of existing rainfall. It has systems that allow the storage of rainfall and a logic that allows it to be reused. Rain harvesting systems can have many different application areas and mechanisms. The most widely used of these is the cistern system.

The rainwater collected on the roofs passes through the gutter system and the filtering system in the lower area and reaches the tank. By activating the rainwater system, it can be integrated into many different areas and a large amount of savings can be achieved by using it instead of the currently used mains water. Considering the amount of daily water use, the amount of water supply required to meet current needs can be met by half by installing rainwater systems and a huge savings can be made. The most appropriate solution will be found by examining the systems and mechanisms. It has a very important area in the field of water efficiency and savings within the scope of studies that are prioritized on many issues such as climate change, sustainability and smart cities. Studies are carried out and developed within the framework of the regulations on the subject in Turkey. When the regulations are examined in detail, although the scope is seen to be narrow, it is seen that future studies will be better. In establishing the rain harvesting system, starting from the city plan, every detail should be considered, integrated systems should be developed and the public should be encouraged. By

spreading the importance and savings of water over a wide area with these studies, precautions ca

Figure 6. Rain harvesting advantages

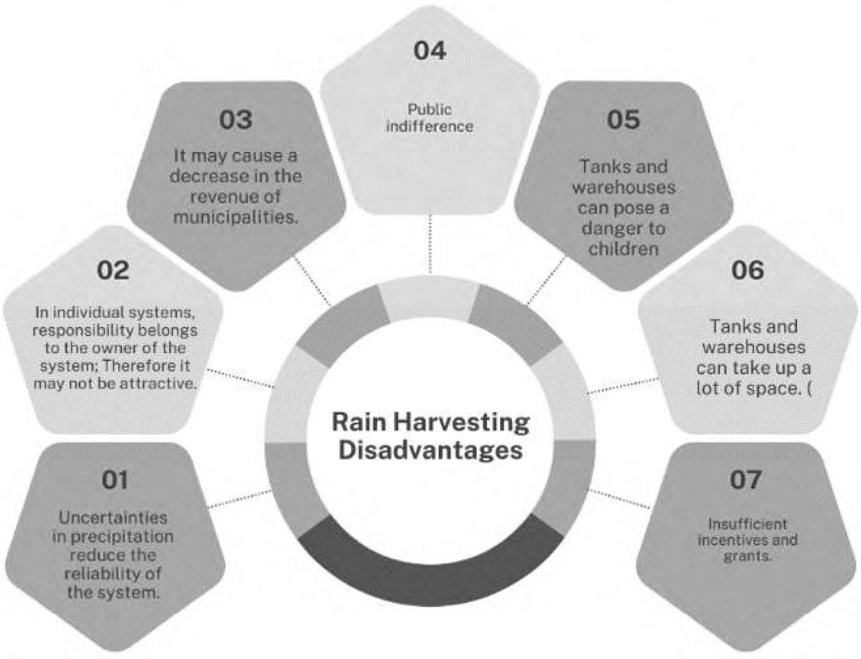


Figure 6. Rain harvesting disadvantages

REFERENCES

EPA. (2013). Rainwater Harvesting, Conservation, Credit, Codes, and Cost Literature Review and Case Studies.

KDMP. (2020). Su Kaynakları. Küre Dağları Milli Parkı: https://www.kdmp.gov.tr/kdmphakkinda/su-kaynaklari

Kitiş , M., Şahinkaya, E., Köseoğlu, H., Öztürk, E., & Öztaş, T. (2019). Kullanılmış Suların Yeniden Kullanım Uygulamalarına İlişkin Rehber Doküman. (A. Özüdoğru, E. Giresunlu, O. Altun, & Y. Karaaslan, Dü) Tarım ve Orman Bakanlığı Su Yönetimi Genel Müdürlüğü

Oweis vd. (2001). Water Harvesting Indigenous Knowledge for the Future of the Drier Environments. Aleppo: International Center for Agricultural Research in the Dry Areas

Özdemir, G., & Tokuş, C. M. (Dü). (2017). Yağmur Hasadı Uygulamalarına Giriş Rehberi: İklim Değişikliğine Uyum Kapsamında Bir Çözüm Önerisi. Ankara: Peyzaj Araştırmaları Derneği.

SFR. (2016). Yağmur Suyu Toplama Depolama ve Kullanım Sistemleri

Timur vd. (2012). Kentsel Alanlar ve Yerleşkelerde Su Hasadı Teknikleri; Planlama ve Tasarım. Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi, 170-174.

TWAD. (2022). Roof top Rain Water Harvesting (RRWH). TamilNadu Water SUpply and Drainage Board.

Tanık, A., Öztürk, İ., & Cüceloğlu, G. (2016). Arıtılmış Atıksuların Yeniden Kullanımı ve Yağmur Suyu Hasadı Sistemi. Ankara: Türkite Belediyeler Birliği.

TUBİTAK. (2010). Su Alanı Ulusal Ar-Ge ve Yenilik Stratejisi Hazırlanmasına İlişkin Bilgi Notu: EK 6. Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu.

WWF. (2014). Türkiye'nin Su Riskleri Raporu. İstanbul: Ofset Yapımevi.

WWF. (2020). Su Döngüsünü İyileştirmek İçin: Yağmur Suyu Hasadı. İstanbul.

WWF. (2022). Ada Sulak Alanların Korunması. Aralık 14, 2022 tarihinde WWF-Türkiye: https://www.wwf.org.tr/calismalarimiz/tatli_su/ada_sulak_alanlar/

OBEZİTE VE METABOLİZMA BOZUKLUKLARIYLA İLİŞİKİLİ ADİPOKİN RETİNOL BAĞLAYICI PROTEİN 4 FİZYOLOJİSİNİN İNCELENMESİ

INVESTIGATION OF THE PHYSIOLOGY OF ADIPOKINE RETINOL-BINDING PROTEIN 4 RELATIONSHIP WITH OBESITY AND METABOLISM DISORDERS

Doç. Dr. Bülent BAYRAKTAR

Bayburt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Bayburt, TÜRKİYE

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-2335-9089

Öğr. Gör. Seda ÇELİKEL TAŞCİ

Bayburt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Bayburt, TÜRKİYE

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-6578-9805

ÖZET

Lipokalinler, küçük lipofilik proteinleri bağlama ve taşıma yeteneğine sahip bir protein ailesidir. A vitamini görme, hücre büyümesi, farklılaşma ve embriyonik gelişimde önemli rol oynayan önemli bir besindir. Retinol bağlayıcı protein (RBP) olarak da bilinen retinol bağlayıcı protein 4 (RBP4), retinoidler olarak bilenen A vitamini ailesinin bir türevi olan retinolü karaciğerden çevreye taşıyan bir plazma retinol taşıyıcısı, transport proteinler içerisinde lipokalin ailesi içerisinde yer alan 21 kDa'lık bir moleküler ağırlığa sahip, hepatositler ve adipositler tarafından salgılanan yakın zamanda tanımlanmış bir adipokindir. RBP4, dolaşımdaki retinol (A vitamini) için tek spesifik taşıma proteinidir.

Transport proteinler içerisinde lipokalin ailesi içerisinde yer alan RBP4, obeziteyi eşlik eden hastalıklarla, özellikle de insülin direnci, tip 2 diyabet (T2D) ve metabolik sendrom ile ilişkilendirilmektedir. RBP4'ün insanlarda glikoz metabolizmasında metabolik etkiler gösteren bir adipokin olarak işlevi belirsizliğini korumaktadır. İnsülin direncini tetiklemedeki köklü fonksiyonunun yanı sıra, son yıllarda kardiyovasküler hastalıklar ve hipertansiyon, koroner kalp hastalığı, kalp yetmezliği, obezite ve hiperlipidemi gibi diğer risk faktörleriyle de yakından ilişkili olduğu bulunmuştur. Bu kapsamda, retinol bağlayıcı protein 4 fizyolojisinin incelenmesi hedeflenmiştir. Ayrıca, bu alanda gerçekleştirilecek araştırmalar ve araştırmacılar için katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Retinol bağlayıcı protein 4, Lipokalin, A Vitamini, Adipokin

ABSTRACT

Lipocalins are a family of proteins capable of binding and transporting small lipophilic proteins. Vitamin A is an important nutrient that plays an important role in vision, cell growth, differentiation and embryonic development. Retinol binding protein 4 (RBP4), also known as retinol binding protein (RBP), is a plasma retinol transporter that transports retinol, a derivative of the vitamin A family known as retinoids, from the liver to the environment. It has a molecular weight of 21 kDa and is within the lipocalin family of transport proteins. It is a recently identified adipokine secreted by hepatocytes and adipocytes. RBP4 is the only specific transport protein for circulating retinol (vitamin A).

RBP4, which belongs to the lipocalin family of transport proteins, is associated with diseases accompanying obesity, especially insulin resistance, type 2 diabetes (T2D) and metabolic syndrome. The function of RBP4 as an adipokine exerting metabolic effects on glucose metabolism in humans remains unclear. In addition to its well-established function in triggering insulin resistance, in recent years it has been found to be closely associated with cardiovascular diseases and other risk factors such as hypertension, coronary heart disease, heart failure, obesity and hyperlipidemia. In this context, examining the physiology of retinol binding protein 4targeted. Additionally, it is thought that it will contribute to research and researchers in this field.

Key Words: Retinol binding protein 4, Lipocalin, Vitamin A, Adipokine

1.GİRİŞ

Retinol ve biyolojik olarak ilgili metabolitlerini içeren A vitamini, yağda çözünen vitaminler grubuna içerisinde canlılar için gerekli önemli vitaminlerden birisidir vitamini görme fonksiyonu, üreme, embriyonik gelişim ve hücre çoğalması ve farklılaşmasında düzenleyici rolü bulunmaktadır (Morriss-Kay ve Sokolova, 1996;Napoli, 1996; Blaner, 2007).

A vitamininin etkilerinin çoğuna, retinoik asit reseptörlerinin (RAR) α, β ve γ bilinen üç izoformu için yüksek afiniteli agonist ligand görevi gören aktif metaboliti all- trans retinoik asit (atRA) aracılık etmektedir (Petkovich ve ark., 1987). A vitamini eksikliği ve bunun sonucunda 11- *cis* retinaldehid, görme bozukluğuyla belirginleşerek gece körlüğüne ve hatta tam körlüğe yol açabilmektedir.Hamilelik sırasında yetersiz beslenmeye bağlı A vitamini eksikliği, gelişmekte olan ülkelerde yenidoğanlarda görme kusurlarının önde gelen nedeni olarak bildirilmektedir. gözdeki 11- *cis retinaldehit, retinadaki görsel döngüye izin veren rodopsin kompleksinin ışığa duyarlı kromoforudur (*Palczewski ve ark., 2000).Bu nedenle, A vitamini gözün hem gelişimi (RA ve nükleer reseptör aracılı) hem de işlevselliği (11- *cis* retinaldehit aracılı) için gereklidir (Petkowich ve ark., 1987; Steinhoff ve ark., 2021).

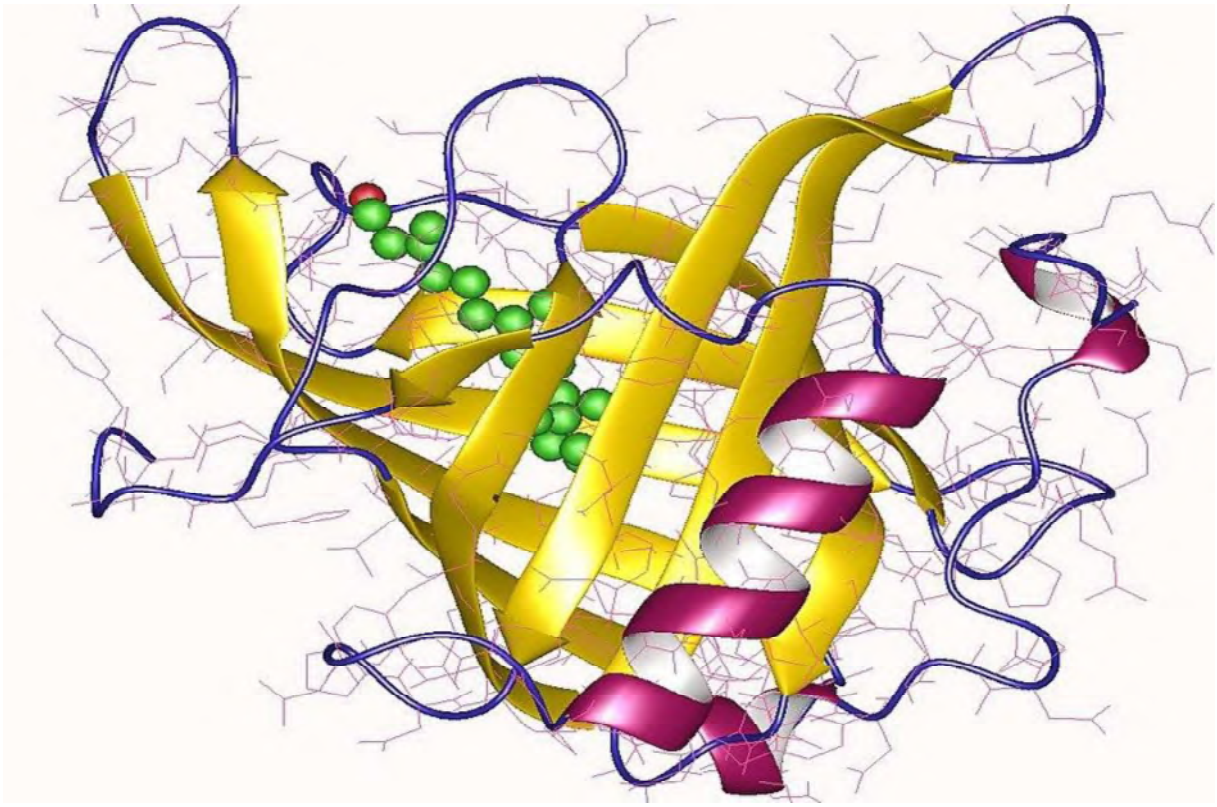
Retinol bağlayıcı protein 4 (RBP4), lipokalin ailesinin bir üyesidir ve A vitamini olarak da bilinen hidrofobik molekül retinolün dolaşımdaki ana taşıma proteinidir. RBP4'ün ekspresyonu, vücudun A vitamini rezervlerinin çoğunun retinil esterler olarak depolandığı karaciğerde en yüksektir. A vitamininin karaciğerden mobilizasyonu için, retinil esterler retinole hidrolize edilir ve bu daha sonra hepatositteki RBP4'e bağlanır. Retinol/RBP4/TTR kompleksi, transtiretin (TTR) ile birleştikten sonra kan dolaşımına salınır ve spesifik membran

reseptörlerine bağlanarak retinolün dokulara iletilmesini sağlamaktadır (Steinhoff ve ark., 2021).

2. OBEZİTE VE METABOLİZMA BOZUKLUKLARIYLA İLİŞİKİLİ ADİPOKİN RETİNOL BAĞLAYICI PROTEİN 4 FİZYOLOJİSİNİN İNCELENMESİ

Lipokalinler, küçük lipofilik proteinleri bağlama ve taşıma yeteneğine sahip bir protein ailesidir (Pervaiz ve Brew, 1987). Bu aile içerisinde öne çıkan bir üyesi, retinol bağlayıcı protein 4'tür (RBP4), retinol taşıyan ve dolaşımdaki tek spesifik bağlayıcı protein adipoz dokudan salgılanan bir adipokindir (Quadro ve ark., 1999).RBP4, görme bozukluğu ve oküler hastalıklar, glikoz ve lipid homeostazisi bozuklukları, kardiyovasküler hastalıklarla ilişkisi bulunmaktadır (Yang ve ark., 2005; Li ve ark., 2010; Sun ve ark., 2013).

RBP4, 21 kDa proteininin birincil yapısı, insanlarda 201 amino asit ve üç disülfit köprüsü içeren tek bir polipeptit zinciri yapısından oluşmaktadır. 18 amino asitlik bir N-terminal salgı sinyal peptidi, protein işlenmesi üzerine bölünme göstermektedir (Rask ve ark., 1987), (Şekil 1).



Şekil 1. RBP-4 (Retinol Bağlayıcı Protein 4) 3 boyutlu molekül yapısının görünümü (PDB, 2024).

RBP4 en yüksek oranda karaciğerde eksprese edilir ve akabinde adioız dokudan güçlü ekspresyon gerçekleşmektedir (Tsutsumi ve ark., 1992; Wu ve ark., 2013). RBP4, böbrek, retina, testisler, beyin, akciğer gibi bir çok doku ve organda tespit edilebilmektedir (Soprano ve Blaner, 1994; O'Byrne ve ark., 2005). Karaciğerdeki en yüksek ekspresyon, herhangi bir

organın en yüksek retinoid depolarıyla çakışır ve bu, vücuttaki tüm retinoidlerin yaklaşık %80'ine karşılık gelir (O'Byrne ve ark., 2013).Dolaşımdaki RBP4 seviyeleri ayrıca kan basıncı ve kardiyovasküler hastalıklarla da ilişkisi bulunmaktadır (Sun ve ark., 2013).

Diyet alımı üzerine, retinil esterler formundaki retinoidler, diğer lipitlerle birlikte şilomikronlara paketlenir ve daha sonra bağırsaktan lenfatik sisteme salınmaktadır. Retinoidlerin alternatif bir diyet kaynağı, taşınması, hücresel alımı ve metabolizması bu yollardan farklı olan ve bu makalenin odak noktası olmayan provitamin A karotenoidleridir. Membrana bağlı lipoprotein lipazın (LPL) etkisiyle hücreler, özel taleplerini karşılamak için bu lipoproteinlerden trigliseritleri ve retinil esterleri hidrolize eder. Oluşan şilomikron kalıntıları daha sonra retinoid depolamanın ana bölgesi olarak hizmet veren karaciğer tarafından alınır. RBP4'ün işlevinde sorunla karşılaşılınca, lipoprotein türevli retinil esterlerin LPL aracılı alımı, hücresel retinoidler için önemli bir alternatif kaynak olabilmektedir Retinoidlerin alternatif bir diyet kaynağı, taşınması, hücresel alımı ve metabolizması bu yollardan farklı olan ve bu makalenin odak noktası olmayan provitamin A karotenoidleridir. RBP4'ün birincil işlevi, retinolü karaciğerden mobilize etmektir. Karaciğer , hepatik yıldız hücrelerinde, morfolojik olarak farklı ve yüksek konsantrasyonlarda retinil esterlerin depolanmasında uzmanlaşmış hücreler içeren lipit damlacıkları içindeki retinil esterler olarak diyet kaynaklı retinoidlerin büyük bir kısmını barındırmaktadır (Steinhof ve ark., 2021).

3. SONUÇ

Retinol bağlayıcı protein 4 (RBP4), lipokalin ailesinin bir üyesidir ve A vitamini olarak da bilinen hidrofobik molekül retinolün dolaşımdaki ana taşıma proteinidir. RBP4, görme bozukluğu ve oküler hastalıklar, glikoz ve lipid homeostazisi bozuklukları, kardiyovasküler hastalıklarla ilişkisi bulunan bir adipokindir. Bu kapsamda,obezite ve metabolizma bozukluklarıyla ilişikili adipokin retinol bağlayıcı protein 4 fizyolojisinin ayrıntılı olarak incelendiği daha fazla sayıda kapsamlı araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

KAYNAKLAR

Blaner, W. S. (2007). STRA6, a cell-surface receptor for retinol-binding protein: the plot thickens. *Cell metabolism*, *5*(3), 164-166.

Li, Z. Z., Lu, X. Z., Liu, J. B., & Chen, L. (2010). Serum retinol-binding protein 4 levels in patients with diabetic retinopathy. *Journal of International Medical Research*, *38*(1), 95-99.

Morriss-Kay, G. M., & Sokolova, N. (1996). Embryonic development and pattern formation. *The FASEB journal*, *10*(9), 961-968.

Napoli, J. L. (1996). Biochemical pathways of retinoid transport, metabolism, and signal transduction. *Clinical immunology and immunopathology*, *80*(3), S52-S62.

O'Byrne, S. M., & Blaner, W. S. (2013). Retinol and retinyl esters: biochemistry and physiology: thematic review series: fat-soluble vitamins: vitamin A. *Journal of lipid research*, *54*(7), 1731-1743.

O'Byrne, S. M., Wongsiriroj, N., Libien, J., Vogel, S., Goldberg, I. J., Baehr, W., ... & Blaner, W. S. (2005). Retinoid absorption and storage is impaired in mice lacking lecithin: retinol acyltransferase (LRAT). *Journal of Biological Chemistry*, *280*(42), 35647-35657.

O'Byrne, S. M., Wongsiriroj, N., Libien, J., Vogel, S., Goldberg, I. J., Baehr, W., ... & Blaner, W. S. (2005). Retinoid absorption and storage is impaired in mice lacking lecithin: retinol acyltransferase (LRAT). *Journal of Biological Chemistry*, *280*(42), 35647-35657.

Palczewski, K., Kumasaka, T., Hori, T., Behnke, C. A., Motoshima, H., Fox, B. A., ... & Miyano, M. (2000). Crystal structure of rhodopsin: AG protein-coupled receptor. *science*, *289*(5480), 739-745.

Petkovich, M., Brand, N. J., Krust, A., & Chambon, P. (1987). A human retinoic acid receptor which belongs to the family of nuclear receptors. *Nature*, *330*(6147), 444-450.

Steinhoff, J. S., Lass, A., & Schupp, M. (2021). Biological functions of RBP4 and its relevance for human diseases. *Frontiers in Physiology*, *12*, 659977.Petkovich, M., Brand, N. J., Krust, A., & Chambon, P. (1987). A human retinoic acid receptor which belongs to the family of nuclear receptors. *Nature*, *330*(6147), 444-450.

Protein Data Bank (PDB), 2024. Solution structure of cellular retinol binding protein type-I in complex with all-trans-retinol (İnternet Erişim Sitesi: https://www.rcsb.org/structure/1KGL), (İnternet Erişim Tarihi:25.02.2024).

Quadro, L., Blaner, W. S., Salchow, D. J., Vogel, S., Piantedosi, R., Gouras, P., ... & Gottesman, M. E. (1999). Impaired retinal function and vitamin A availability in mice lacking retinol-binding protein Wu, C., MacLeod, I., & Su, A. I. (2013). BioGPS and MyGene. info: organizing online, gene-centric information. *Nucleic acids research*, *41*(D1), D561-D565.

Rask, L., Anundi, H., Fohlman, J., & Peterson, P. A. (1987). The complete amino acid sequence of human serum retinol-binding protein. *Upsala journal of medical sciences*, *92*(2), 115-146.

Soprano, D. R., & Blaner, W. S. (1994). Plasma retinol-binding protein. ın sporn, m. b., roberts, ab & goodman, ds (eds.) the retinoids, biology, chemistry and medicine.

Steinhoff, J. S., Lass, A., & Schupp, M. (2021). Biological functions of RBP4 and its relevance for human diseases. *Frontiers in Physiology*, *12*, 659977.

Sun, Q., Kiernan, U. A., Shi, L., Phillips, D. A., Kahn, B. B., Hu, F. B., ... & Rexrode, K. M. (2013). Plasma retinol-binding protein 4 (RBP4) levels and risk of coronary heart disease: a prospective analysis among women in the nurses' health study. *Circulation*, *127*(19), 1938-1947.

Tsutsumi, C., Okuno, M., Tannous, L., Piantedosi, R., Allan, M., Goodman, D. S., & Blaner, W. S. (1992). Retinoids and retinoid-binding protein expression in rat adipocytes. *Journal of Biological Chemistry*, *267*(3), 1805-1810.

Yang, Q., Graham, T. E., Mody, N., Preitner, F., Peroni, O. D., Zabolotny, J. M., ... & Kahn, B. B. (2005). Serum retinol binding protein 4 contributes to insulin resistance in obesity and type 2 diabetes. *Nature*, *436*(7049), 356-362.

COMPARISON OF MODERN AND PRIMITIVE METHODS IN AGRICULTURAL IRRIGATION: A STUDY ON EFFICIENCY, SUSTAINABILITY, CLIMATE CHANGE AND WATER RESOURCES

Mevlüt ALICI

Ondokuz Mayıs University, Faculty of Engineering, Department of Environmental Engineering, Department of Environmental Engineering, Samsun, Turkey

Assoc. Prof. Andaç AKDEMİR

Ondokuz Mayıs University, Faculty of Engineering, Department of Environmental Engineering, Department of Environmental Engineering, Samsun, Turkey

ABSTRACT

It is a fact that water is of critical importance for life. In the agricultural sector, water is not only a resource for plant growth, but also the key to a sustainable future. In our world facing challenges such as increasing population and climate change, the effective and conscious use of water plays a key role in the efficiency, sustainability of agriculture and the fight against climate change. In order to overcome these challenges and create a sustainable agricultural model, agricultural irrigation methods are an important strategic element. This study compares modern and traditional agricultural irrigation methods by focusing on the importance of water, while also aiming to emphasize climate change and sustainability issues.

Climate change is one of the key factors affecting agricultural practice. Increasing temperature, drought and extreme weather events negatively affect agricultural production and require more careful management of water resources. In this context, irrigation methods that save water and are compatible with climate change are of critical importance for the future sustainability of agriculture.

Sustainability is one of the main goals of agricultural irrigation. Elements such as using water resources efficiently and sustainably, preventing soil erosion and preserving biodiversity enable agriculture to be managed in an environmentally and economically sustainable manner. While traditional irrigation methods can often be more compatible with local ecosystems, modern irrigation systems can contribute to sustainable agricultural practices by saving water.

By considering agricultural irrigation methods in the interactive context of water, climate change and sustainability, this study aims to provide an important perspective on how the agricultural sector can adapt to these complex dynamics. Correctly and effectively managing water as a strategic resource, adopting climate change-compatible irrigation methods, and promoting sustainable agricultural practices can enable a more resilient response to the future challenges of agriculture.

Key Words: Sustainability; Climate Change; Agricultural Watering; Modern Irrigation Systems; Productivity

INTRODUCTION

Water is one of the world's most important assets and its demand is increasing day by day. For this reason, using existing water resources effectively is an issue where water has gained a strategic dimension and become even more important. 97.5% of the water on Earth consists of seas and oceans containing salt water that is not suitable for drinking and use. The remaining 2.5% comes from freshwater sources and is found in lakes, rivers, underground springs and polar ice caps.

Since most of the fresh water (90%) is found in polar ice caps and underground, drinkable and usable fresh water resources are quite limited (Anonymous, 2015). Turkey is included in the category of countries that are not water rich, and the annual amount of available water per capita is predicted to decrease further in the future (Kayaer and Çiftçi, 2018). Water plays an effective role in regulating the climate while maintaining the balance of ecosystems. The existence of water is also of vital importance in terms of sustaining human activities such as agriculture, industry and energy production. Additionally, water is indispensable for maintaining the health and hygiene standards of societies.

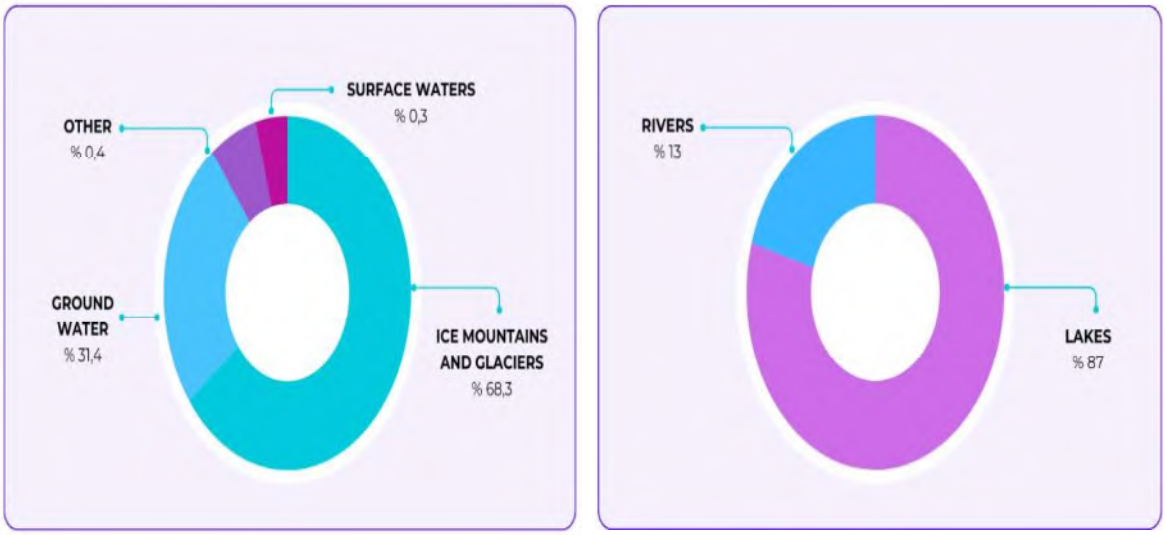


Figure 2. The state of fresh water in the world

CONCEPTUAL FRAMEWORK

In Turkey, 71.5% of the water taken from water resources by municipalities, villages, manufacturing industry enterprises, thermal power plants, organized industrial zones and mining enterprises in 2018 was used for agricultural irrigation, 17.8% was used in industry, and 10.7% was used as drinking and domestic water (Anonymous, 2021a).

Agricultural activities need to be increased in order to meet the increasing food demand due to the increasing population around the world and in our country. However, this also means that the amount of water used for agriculture will increase significantly.

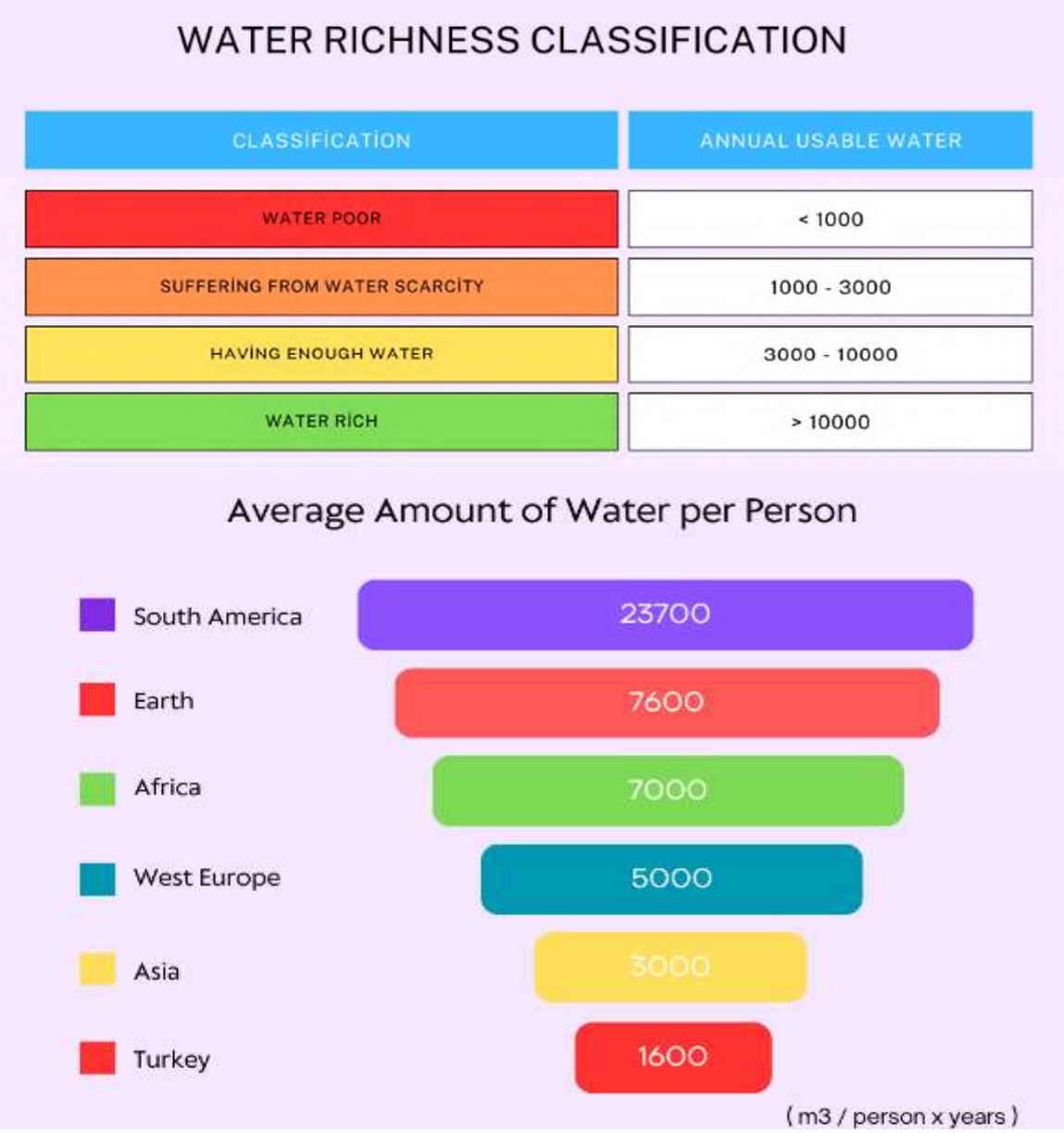


Figure 4. Average amount of water per person

While the general world average is approximately 70%, agricultural water consumption can reach much higher levels, such as 82%, in underdeveloped and developing regions. When this situation is added to the fact that most of the water used in agriculture is in the form of flood irrigation (wild irrigation), it is clear that the current fresh water potential on a global scale will be insufficient to meet this great increase. Therefore, the agricultural sector seems to have entered a challenging phase, as higher quality agricultural products need to be produced using less water.

METHODOLOGY

When we evaluate the use of agricultural water in terms of our country, 24 million hectares of land, which is approximately one-third of our total surface area of 78 million hectares, is designated as arable agricultural land. The economically irrigable amount is approximately 8.5 million hectares. However, since a significant part of our country has semi-arid climate characteristics, the rainfall regime varies regionally depending on climate characteristics and seasonal variations. For this reason, these irrigable areas need to be irrigated by taking into account the technical and economic conditions.

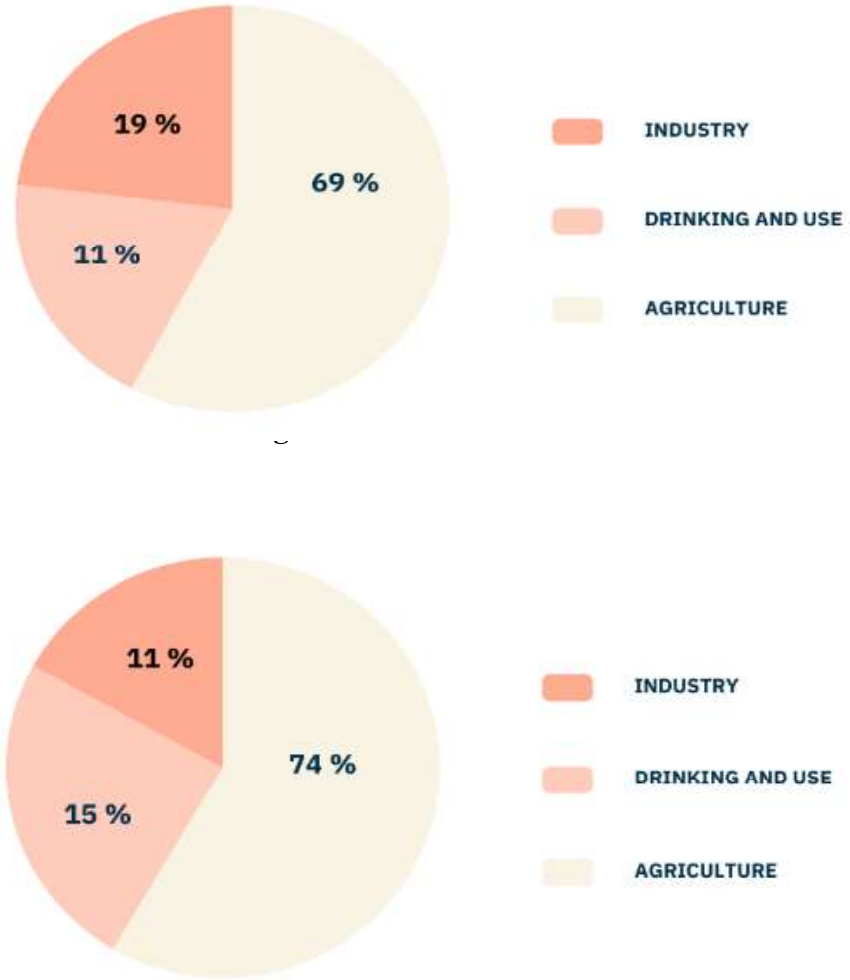


Figure 6. Water use in Turkey

In order for food demand to increase and agricultural products to be produced in a constantly balanced manner, it is necessary to rapidly build irrigation facilities that will meet the water needs of economically irrigable areas. In addition, increasing water efficiency in agriculture is equally important. To achieve this goal, it is important to disseminate economical irrigation systems. While in classical irrigation systems, an average of 4 liters of water is supplied per second to an irrigation area of 1 hectare, only 1.2 liters of water is used with sprinkler and drip irrigation, which are modern irrigation methods (Kayaer, 2018).

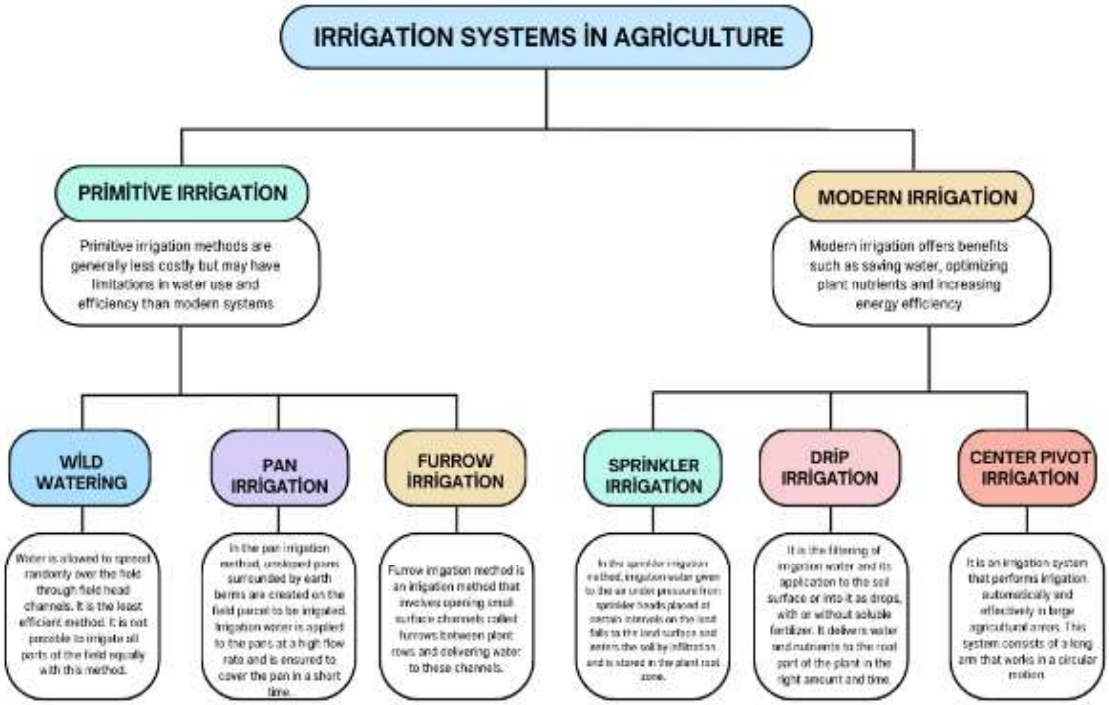


Figure 7. İrrigation system in agriculture

In this way, the water saving rate can reach up to 66%. For this reason, especially in recent years, due to the fact that most of the water in Turkey is used for irrigation, modern and savings-oriented sprinkler and drip systems are preferred when constructing irrigation facilities. Modern irrigation methods contribute to increased productivity in agriculture, diversification of production patterns and direct and indirect increases in farmer incomes. This not only serves to reduce poverty, which is one of the goals of rural development, but also prevents migration by increasing living standards.

In 2020, a large part of the usable water potential in Turkey was used in agricultural irrigation at a very high rate of approximately 77%. At this point, the irrigation techniques applied are of great importance not only in terms of rational use of water, but also in terms of economical use of water resources, whose quality has decreased especially in recent years.

However, surface irrigation methods are still used in 70% of the facilities put into operation by the State Hydraulic Works, only 17% of them use sprinkler irrigation and 13% use drip irrigation. In this case, it is important that the usage rate of systems such as drip irrigation and sprinkler, which are more modern and support water saving, is higher than flood irrigation. Considering that water resources are limited in some regions of our country, it is important to save water by protecting and using it effectively in agricultural production. Because;

a) An important step towards sustainable water management is the widespread adoption of modern water-saving irrigation systems.

b) In water-limited regions, switching to the production of plants with low water needs provides an effective solution to water scarcity.

c) For sustainable water use, raising awareness and education of water users is of vital importance.

d) Adaptation to climate change requires the development of flexible and adaptable strategies in irrigation management.

e) Integrated management of water resources on a basin basis is an important strategy that supports the sustainable use of water resources.

CONCLUSION AND DISCUSSION

In these periods when the importance of water is understood, it is essential to initiate the necessary procedures to use existing resources efficiently and economically. When we look at the water situation in the world, it can be seen that the water available to people is quite limited. Ineffective and inefficient use of water resources and inadequate awareness and other practices are likely to lead to an inevitable disaster. The agricultural sector accounts for the majority of water use in the world. This rate is higher in developing and underdeveloped societies. It is seen that there is a lot of water wastage in irrigation operations in the agricultural sector and that they are carried out inefficiently. When irrigation with primitive and modern irrigation systems is compared, it is seen that primitive methods are quite problematic (Anonymous, 2021a).

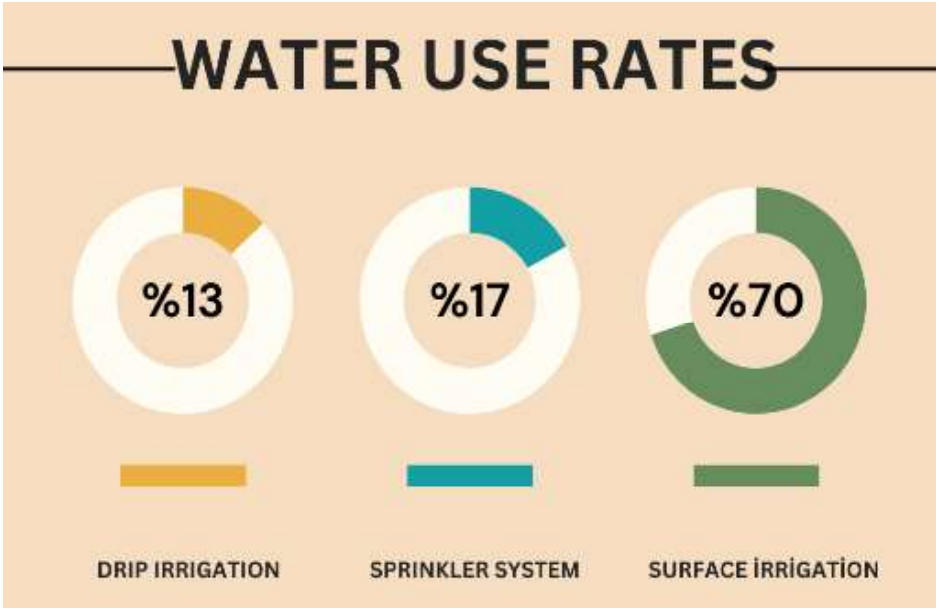


Figure 8. Water use rates

When we look at the primitive methods, it has processes based on flood irrigation, pan irrigation and furrowing method. These methods are based on the release of water to the land, and these methods have negative effects in every sense. While product efficiency, water saving and time spent stand out as disadvantages, the initial investment cost is low. Modern

systems, called pressurized irrigation systems, have mechanisms such as sprinkler and drip that provide savings and create efficiency in terms of usage. While irrigation in these systems creates advantageous solutions in terms of product efficiency, water saving and time spent, it creates negativities in terms of initial investment cost.

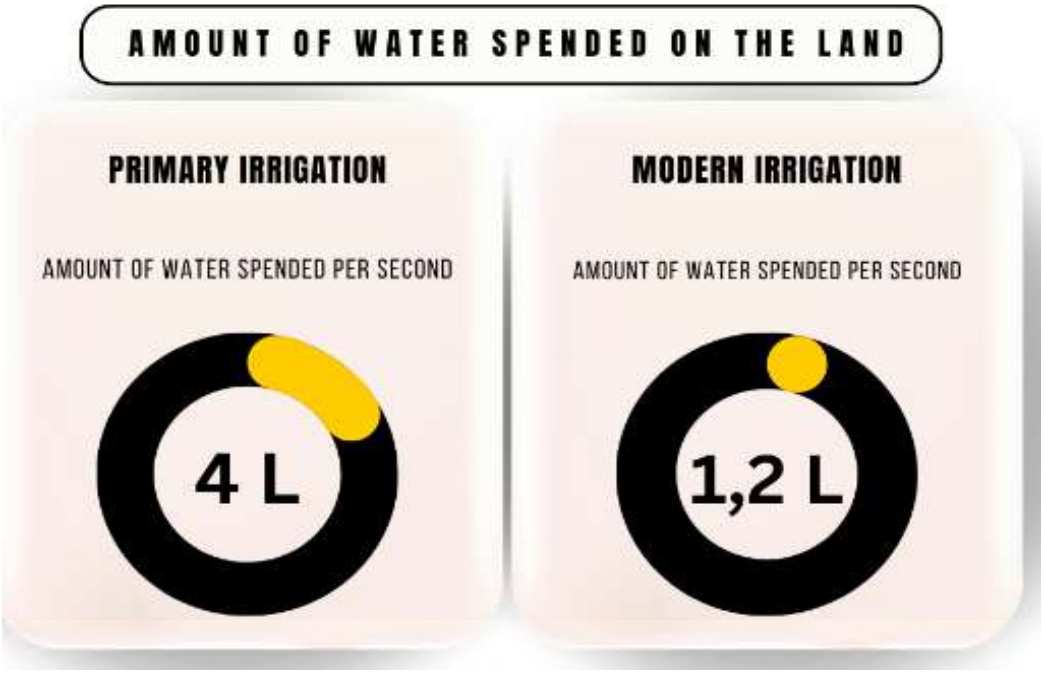


Figure 9. Amount of water spended on the land

In the systems used in Turkey, approximately 70% of flood irrigation, 17% of sprinkler systems and 13% of drip systems are used. When the distributions are examined, it is clearly seen that primitive methods are more common. While the amount of water coming to the land per second with flood irrigation is 4 liters, the same land is irrigated at 1.2 liters with sprinkler systems. When looking at these amounts, it can be seen that approximately 3 times the savings are achieved in modern systems. This level of savings is very important upon understanding the current situation. Considering the usage rates in Turkey and the savings rate of modern systems, it is very important to switch to these systems quickly.

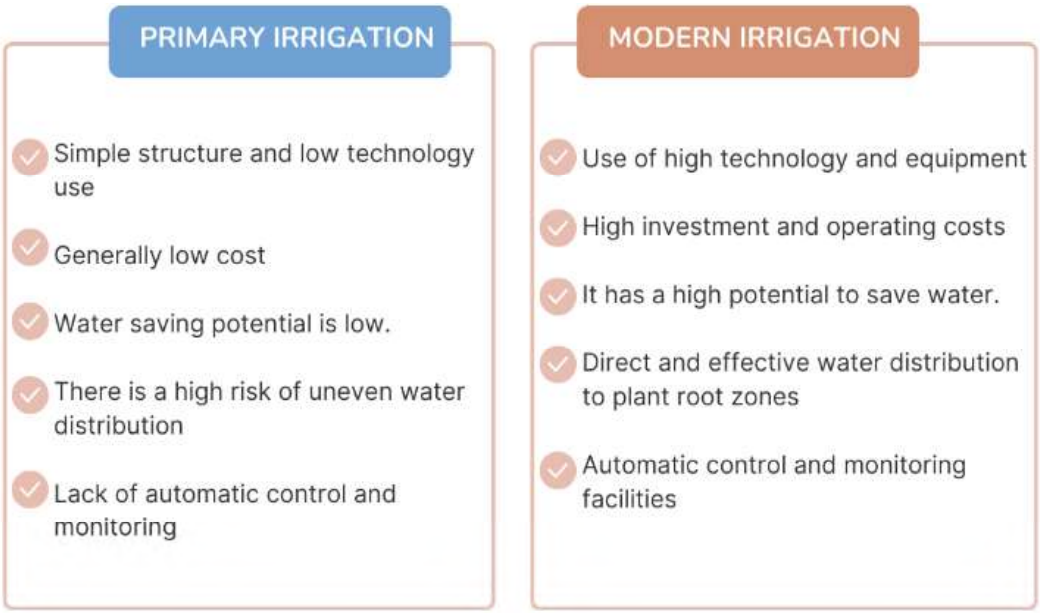


Figure 9. Comparison of modern and primitive irrigation systems

It is essential to reduce primitive methods and switch to modern systems within the scope of water efficiency, climate change and sustainability. Necessary planning, incentives, comprehensive studies on the status of water and areas that can be integrated should be carried out and implemented. The current water potential is known and this potential will be very problematic in the future, and it is vital for our country to move towards becoming water poor and to switch to modern irrigation systems (Kayaer, 2018).

REFERENCES

Anonymous, 2015. General Directorate of State Hydraulic Works 2015 Activity Report. T.R. Ministry of Agriculture and Forestry, (https://cdniys.tarimorman.gov.tr/api/File/GetFile/425/KonuIcerik/759/ 1107/DosyaGaleri/dsi2015-faaliyet-raporu.pdf),

Anonymous, 2021a. Environmental Indicators. T.R. Ministry of Environment, Urbanization and Climate Change, (https://cevreselgostergeler.csb.gov.tr/su- uyimii-85738# edn1),

Department of Combating Desertification. (2019). NATIONAL STRATEGY AND ACTION PLAN TO FIGHT AGAINST DESERTIFICATION 2019–2030. TC. Ministry of Agriculture and Forestry General Directorate of Combating Desertification and Erosion

General Directorate of State Hydraulic Works. (2020). Soil Water Resources.

General Directorate of State Hydraulic Works. (2020). 2020 Annual Report

TC. MINISTRY OF DEVELOPMENT. (2018). Eleventh Development Plan (2019–2023) Report of the Special Expertise Commission on Sustainable Use of Soil and Water in Agriculture. https://www.sbb.gov.tr/ozel-ihtisas-komisyon-raporlari/#1540024439304-a116e9a-4191

TURKEY'S WATER RISKS REPORT. (2014). WWF-Türkiye. http://awsassets.wwftr.panda.org/downloads/turkiyenin_su_riskleri__raporu_eb.pd

Kayaer, M., Çiftçi, S., 2018. Evaluation of the strategic, ethical and legal dimensions of Turkey's transboundary waters within the framework of 'Water Problem' and Turkey's freshwater potential. Pesa International Journal of Social Research,

BESİN/ENERJİ/REDOKS SENSÖRÜ mTOR 1 (RAPAMİSİN PROTEİN KOMPLEKSİNİN MEMELİ HEDEFİ 1) FİZYOLOJİSİNİN İNCELENMESİ

NUTRITION/ENERGY/REDOX SENSOR INVESTIGATION OF THE PHYSIOLOGY OF mTOR 1 (MAMMALLY TARGET OF THE RAPAMYCIN PROTEIN COMPLEX 1)

Doç. Dr. Bülent BAYRAKTAR

Bayburt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Bayburt, TÜRKİYE

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-2335-9089

Öğr. Gör. Seda ÇELİKEL TAŞCİ

Bayburt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Bayburt, TÜRKİYE

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-6578-9805

ÖZET

Rapamisin protein kompleksinin memeli hedefi mTOR, hücre büyümesi ve metabolizmasının merkezi düzenleyicisi rolü ile temel hücresel fonksiyonları düzenleyen bir kinazdır. MTOR kompleksi 1 (mTOR1) ve 2 (mTOR2) olarak adlandırılan iki protein kompleksinin parçası olan bu kinaz, büyüme faktörleri ve besinlere yanıt olarak anabolik ve katabolik süreçlerin koordine edilmesinde temel bir role sahiptir. mTOR1, besin/enerji/redoks sensörü olarak işlev gören ve protein sentezini kontrol eden bir protein kompleksidir.mTOR1, protein sentezini, lipid biyogenezini ve metabolizmayı teşvik ederek ve otofajiyi azaltarak hücre büyümesini ve çoğalmasını uyarmaktadır. mTOR1, Sistemik inflamasyonu düzenleyen bir transkripsiyon faktörü olan YY1 (Yin-Yang 1) ve Peroksizom proliferatörü ile aktive olan reseptör gama koaktivatörü 1-alfa (PGC1α) yoluyla mitokondriyal biyogenezi teşvik etmektedir. mTOR1 inhibisyonu, lizozomal biyogenezi ve otofajiyi desteklediğinden, mTOR1'i bloke etmeyi amaçlayan stratejiler, yaşlanmayı ve ilgili hastalıkları azaltmak için potansiyel terapötik yollar olarak kabul edilmektedir. Ayrıca mTOR1, tip 2 diyabet, kanser, obezite ve nörodejeneratif hastalıklar ilişkisi ve hücresel homeostazisin korunmasındaki önemi nedeniyle umut vaat eden terapötik moleküllerden birisidir. Bu kapsamda, besin/enerji/redoks sensörü mTOR1 fizyolojisinin incelenmesi hedeflenmiştir. Ayrıca, bu alanda gerçekleştirilecek araştırmalar ve araştırmacılar için katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: mTOR 1 (Rapamisin Protein Kompleksinin Memeli Hedefi 1); Peroksizom proliferatörü ile aktive olan reseptör gama koaktivatörü 1-alfa (PGC1α) Kinaz; Kanser, Obezite, Diyabet

ABSTRACT

mTOR, the mammalian target of the rapamycin protein complex, is a kinase that regulates fundamental cellular functions through its role as a central regulator of cell growth and metabolism. This kinase, which is part of two protein complexes called mTOR complex 1 (mTOR1) and 2 (mTOR2), has a fundamental role in coordinating anabolic and catabolic processes in response to growth factors and nutrients. mTOR1 is a protein complex that functions as a nutrient/energy/redox sensor and controls protein synthesis. mTOR1 stimulates cell growth and proliferation by promoting protein synthesis, lipid biogenesis and metabolism, and reducing autophagy. mTOR1 promotes mitochondrial biogenesis through YY1 (Yin-Yang 1), a transcription factor that regulates systemic inflammation, and Peroxisome proliferator-activated receptor gamma coactivator 1-alpha (PGC1α). Because mTOR1 inhibition promotes lysosomal biogenesis and autophagy, strategies aimed at blocking mTOR1 are considered potential therapeutic avenues to reduce aging and related diseases. In addition, mTOR1 is one of the promising therapeutic molecules due to its relationship with type 2 diabetes, cancer, obesity and neurodegenerative diseases and its importance in maintaining cellular homeostasis. In this context, it was aimed to examine the physiology of the nutrient/energy/redox sensor mTOR1. Additionally, it is thought that it will contribute to research and researchers in this field.

Key Words: mTOR 1; mTOR 1 (Mammalian Target of Rapamycin Protein Complex 1); Peroxisome proliferator-activated receptor gamma coactivator 1-alpha (PGC1α) Kinase; Cancer, Obesity, Diabetes

1. GİRİŞ

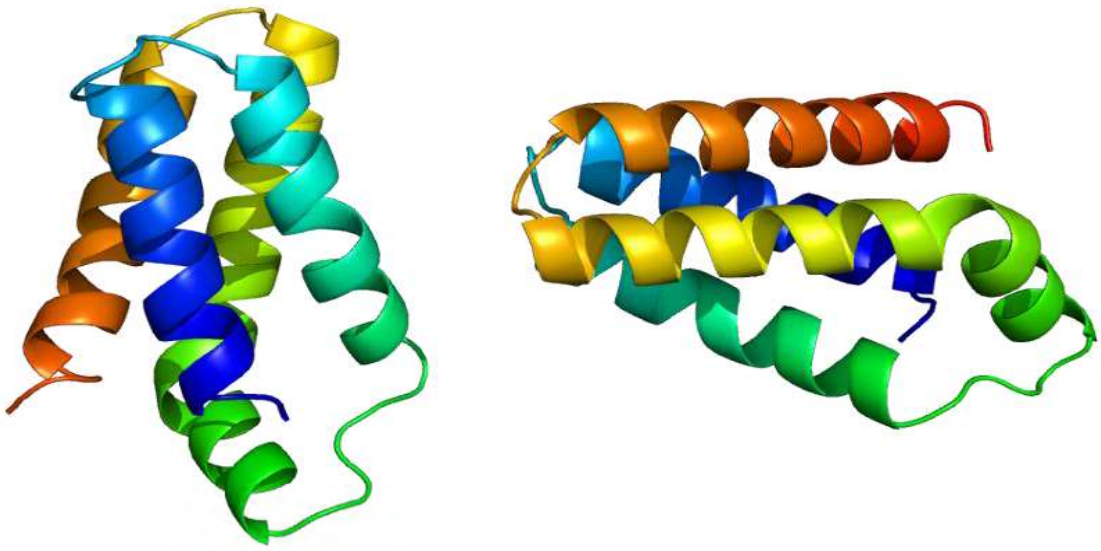
Otofaji, hücrelerin lizozomlardaki sitoplazmik proteinleri ve organelleri parçalayarak hücre içi besin depolarını serbest bıraktığı bir geri dönüşüm sürecidir. Memeli hücrelerinde otofajinin birincil biçimi makrootofajidir ve sitoplazmik bileşenleri ayıran ve daha sonra lizozomlarla birleşen çift membranlı otofagozomların oluşumunu gerektirir (Klionsky, 2007; Kroemer ve ark., 2010). Otofaji için gereken ek genlerin dokuya özgü silinmesi, otofajinin kalp kasılmasında, bağışıklık hücresi fonksiyonunda ve ilaçların karaciğer detoksifikasyonunda rolü bulunmaktadır (Levine ve Kroemer, 2008).Otofaji, açlık veya büyüme faktörünün geri çekildiği dönemlerde ve aynı zamanda oksidatif strese, enfeksiyona veya protein agregatlarının birikmesine tepki olarak yukarı regüle edilir.TORC1 inhibisyonu otofajiyi tetiklerken, otofajik protein degradasyonundan aminoasitlerin salınması sonunda mTORC1'in yeniden aktivasyonuna yol açar ve bu da hücresel lizozomal popülasyonu geri yükler (Yu ve ark., 2010).

Besinlerin ve büyüme faktörlerinin varlığında otofajinin başlatılmasını güçlü bir şekilde engelleyen, otofajiizmin ana düzenleyicisi mTORC1, otofajik programın yürütülmesi için gerekli olan çok sayıda proteindir (Noda ve Ohsumi, 1998). mTORC1, bunlar arasında preotofagozomun oluşumunda anahtar rol oynayan burin/treoninkinazAtg1/ULK da bulunur. ULK1, Atg13 ve FIP200 ile bir kompleks oluşturur, bu da ULK1 kinaz aktivitesini ve preotofagosomun lokalizasyonunu teşvik etmektedir. mTORC1, ULK1 ve Atg13'ü fosforile eder, ULK1 kinaz aktivitesini orta derecede azaltır, ancak Atg13 ve FIP200 ile ilişkisini etkilemez (Ganley ve ark., 2009).mTORC1'in, mitokondriyal biyogenez ve oksidatif metabolizmada anahtar rol oynayan bir nükleer kofaktör olan PPARg koaktivatör 1'in (PGC1a)

transkripsiyonel aktivitesini desteklemektedir (Cunninghametal.,2007). MTORC1 sinyallemesindeki azalmanın kombinasyonu ve insülin düzeyleri ile insüline aşırı duyarlılık, S6K1-null fareleri diyet ve yaşa bağlı obeziteye karşı dirençli hale getirir (Umet ark., 2004).

2. BESİN/ENERJİ/REDOKS SENSÖRÜ mTOR 1 (RAPAMİSİN PROTEİN KOMPLEKSİNİN MEMELİ HEDEFİ 1) FİZYOLOJİSİNİN İNCELENMESİ

Rapamisin Protein Kompleksinin Memeli Hedefi 1 (mTOR), Ataksi-telenjiektazide mutasyona uğramış (ATM; Ataxia Telangiectasia Mutated) ATM, ATM ile ilgili ve RAD3 ile ilgili kinazlar (ATR), DNA-PK ve hSMG1 ile birlikte fosfoinositid-3-kinaz (PI3K) ile ilişkili kinazlar (PIKK'ler) ailesine ait proteindir. mTOR, farklı protein kompleksinin (mTOR kompleksi 1 ve mTOR kompleksi 2) diğer proteinlere bağlanarak ve farklı hücresel süreçleri düzenleyen iki çekirdek bileşeni olarak görev yapmaktadır (Şekil 1), (Lafyatis, 2006; Guertin ve Sabatini, 2007; Wullschleger ve ark., 2007).



Şekil 1. mTOR 1 (Rapamisin Protein Kompleksinin Memeli Hedefi 1) 3 boyutlu molekül yapısının görünümü (PDB, 2024).

mTOR Özellikle, her iki kompleksin de çekirdek bileşeni olarak hücre büyümesini, hücre çoğalmasını , hücre hareketliliğini , hücre hayatta kalmasını, protein sentezini, otofajiyi ve transkripsiyonu düzenleyen bir serin/treonin protein kinaz olarak işlev görmektedir (Hay ve Sonenberg, 2004). mTORC1, makromoleküler sentez ve besin depolama gibi anabolik süreçler ile otofaji ve enerji depolarının kullanımı gibi katabolik süreçler arasındaki uygun dengeyi koruyarak büyümeyi düzenlemektedir. mTORC1'in hücre içi lokalizasyonunu belirlemede ve aminoasitleri algılamada da önemli bir rol oynamaktadır (Sancak ve ark., 2007). mTORC1, merkezi sinir sisteminde akson oluşumunu, büyümesini ve polarizasyonunu da pozitif olarak düzenlemektedir (Choi ve ark., 2008).TSC kompleksinin devre dışı bırakılması yoluyla mTORC1'in hiperaktivasyonu, akson polaritesini düzenleyen SAD-A ve SAD-B kinazlarının sentezini arttırır, CNS hasarından sonra akson rejenerasyonunu indüklemektedir (Park ve ark., 2008). mTORC2'nin temel bir bileşeni olarak mTOR, aynı zamanda insülin reseptörlerinin ve insülin benzeri büyüme faktörü 1 reseptörlerinin aktivasyonunu teşvik eden bir tirozin protein

kinaz olarak da işlevinin yanı sıra aktin hücre iskeletinin kontrolünde rol oynamaktadır (Jacinto ve ark., 2004; Yin ve ark., 2016).

Besin ve büyüme faktörü seviyelerinin bir sensörü olarak, mTORC1'in aynı zamanda çok sayıda metabolik yolu da kontrol etmektedir. mTORC1'in çeşitli metabolik yolları çeşitli doku türlerinde ve transkripsiyonel, translasyonal ve posttranslasyonel seviyelerde düzenleyici rolü bulunmaktadır (Polak ve Hall, 2009). Siliyer nörotrofik faktör ve adipoz dokudan salgılanan hormon leptin, anoreksik etkilerini hipotalamustaki mTORC1 yolunun yukarı regülasyonu yoluyla göstermektedir (Cota ve ark., 2008; Cota ve ark., 2009). p70S6 kinaz olarak da bilinen ribozomal protein S6 kinaz beta-1, insanlarda RPS6KB1 geni tarafından kodlanan bir enzim olan dominant negatif S6K'nın hipotalamusa spesifik ekspresyonu gıda alımının artmasına neden olurken, yapısal olarak aktif S6K'nın ekspresyonu gıda alımının azalmasına neden olmaktadır Böylece hipotalamik mTORC1 sinyali iştahı olumsuz yönde düzenlemektedir (Blouet ve ark., 2008).

3. SONUÇ

mTOR 1, besin ve büyüme faktörü seviyelerinin bir sensörü olarak metabolik yolu regülatör görevi yanı sıra protein sentezini kontrol eden bir protein kompleksidir. mTOR, beslenme ve insüline yanıt olarak adiposit oluşumunu ve lipit sentezini destekleyerek, pankreas β hücre fonksiyonunu düzenleyici etkisi ile glikoz homeostazisinde önemli bir rol oynamaktadır. Ayrıca sinir gelişimi, devre oluşumu ve beslenmenin sinirsel kontrolü de dahil olmak üzere çok sayıda nörolojik sürecin önemli bir düzenleyicisidir. Bu sayede hem hücresel hem de organizma düzeyinde metabolizma süreçlerinde düzenleyici fonksiyonu bulunmaktadır. Bu nedenle, besin/enerji/redoks sensörü mTOR 1 (rapamisin protein kompleksinin memeli hedefi 1) fizyolojisinin ayrıntılı olarak incelendiği daha fazla sayıda kapsamlı araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

KAYNAKLAR

Blouet, C., Ono, H., & Schwartz, G. J. (2008). Mediobasal hypothalamic p70 S6 kinase 1 modulates the control of energy homeostasis. *Cell metabolism*, *8*(6), 459-467.

Choi, Y. J., Di Nardo, A., Kramvis, I., Meikle, L., Kwiatkowski, D. J., Sahin, M., & He, X. (2008). Tuberous sclerosis complex proteins control axon formation. *Genes & development*, *22*(18), 2485-2495.

Cota, D., Matter, E. K., Woods, S. C., & Seeley, R. J. (2008). The role of hypothalamic mammalian target of rapamycin complex 1 signaling in diet-induced obesity. *Journal of Neuroscience*, *28*(28), 7202-7208.

Cota, D., Proulx, K., Smith, K. A. B., Kozma, S. C., Thomas, G., Woods, S. C., & Seeley, R. J. (2006). Hypothalamic mTOR signaling regulates food intake. *Science*, *312*(5775), 927-930.

Ganley, I. G., Lam, D. H., Wang, J., Ding, X., Chen, S., & Jiang, X. (2009). ULK1· ATG13· FIP200 complex mediates mTOR signaling and is essential for autophagy. *Journal of Biological Chemistry*, *284*(18), 12297-12305.

Guertin, D. A., & Sabatini, D. M. (2007). Defining the role of mTOR in cancer. *Cancer cell*, *12*(1), 9-22.

Hay, N., & Sonenberg, N. (2004). Upstream and downstream of mTOR. *Genes & development*, *18*(16), 1926-1945.

Jacinto, E., Loewith, R., Schmidt, A., Lin, S., Rüegg, M. A., Hall, A., & Hall, M. N. (2004). Mammalian TOR complex 2 controls the actin cytoskeleton and is rapamycin insensitive. *Nature cell biology*, *6*(11), 1122-1128.

Klionsky, D. J. (2007). Autophagy: from phenomenology to molecular understanding in less than a decade. *Nature reviews Molecular cell biology*, *8*(11), 931-937.

Kroemer, G., Mariño, G., & Levine, B. (2010). Autophagy and the integrated stress response. *Molecular cell*, *40*(2), 280-293.

Lafyatis, R. (2006). Targeting fibrosis in systemic sclerosis. Endocr Metab Immune Disord Drug Targets.6:395–400.

Noda, T., & Ohsumi, Y. (1998). Tor, a phosphatidylinositol kinase homologue, controls autophagy in yeast. *Journal of Biological Chemistry*, *273*(7), 3963-3966.

Protein Data Bank (PDB), 2024. Rapamisin kompleksi 1'in memeli hedefi (mTOR1). (İnternet Erişim Sitesi: https://www.rcsb.org/search?q), (İnternet Erişim Tarihi:25.02.2024).

Park, K. K., Liu, K., Hu, Y., Smith, P. D., Wang, C., Cai, B., ... & He, Z. (2008). Promoting axon regeneration in the adult CNS by modulation of the PTEN/mTOR pathway. *Science*, *322*(5903), 963-966.

Polak, P., & Hall, M. N. (2009). mTOR and the control of whole body metabolism. *Current opinion in cell biology*, *21*(2), 209-218.

Sancak, Y., Thoreen, C. C., Peterson, T. R., Lindquist, R. A., Kang, S. A., Spooner, E., ... & Sabatini, D. M. (2007). PRAS40 is an insulin-regulated inhibitor of the mTORC1 protein kinase. *Molecular cell*, *25*(6), 903-915.

Wullschleger, S., Loewith, R., & Hall, M. N. (2006). TOR signaling in growth and metabolism. *Cell*, *124*(3), 471-484.

Yin, Y., Hua, H., Li, M., Liu, S., Kong, Q., Shao, T., ... & Jiang, Y. (2016). mTORC2 promotes type I insulin-like growth factor receptor and insulin receptor activation through the tyrosine kinase activity of mTOR. *Cell research*, *26*(1), 46-65.

Yu, L., McPhee, C. K., Zheng, L., Mardones, G. A., Rong, Y., Peng, J., ... & Lenardo, M. J. (2010). Termination of autophagy and reformation of lysosomes regulated by mTOR. *Nature*, *465*(7300), 942-946.

THE ROLE OF INNOVATIVE ACTIVITIES IN THE MANAGEMENT OF CONSTRUCTION PROCESSES

Baxtiyor ABDUSAMATOV

Samarkand State University of Architecture and Civil Engineering UZBEKISTAN

Raxmatillo EGAMOV

Samarkand State University of Architecture and Civil Engineering UZBEKISTAN

Feruza RAXMANOVA

Samarkand State University of Architecture and Civil Engineering UZBEKISTAN

Annotatsiya: hozirgi kunda jahonda qurilish sohasi iqtisodiyotning rivojlanishida muhim o'rinlaridan birini egallab kelmoqda. Ushbu maqola hududlardagi qurilish korxonalarini boshqarishda innovatsion faoliyatni tashkil etishga qaratilgan bo'lib, unda innovatsion boshqarishni tashkil etilish va uni qurilishda qanday qilib yaratish muammolari, iqtisodchi olimlarning mavzu bo'yicha hamda qurilishda innovatsion faoliyat asosida qanaqa afzalliklarga erishish mumkinligi bo'yicha fikr va mulohazalari bayon etilgan.

Kalit so'zlar: *innovatsiya, qurilish klasteri, qurilishda innovatsion tadbirlar, qurilish, qurilish jarayonlari, qurilish materiallari, innovatsion faoliyat*.

Annotatsiya: Сегодня строительная отрасль занимает одно из важнейших мест в развитии мировой экономики. Данная статья направлена на организацию инновационной деятельности в управлении строительными предприятиями в регионах, в ней описаны проблемы организации инновационного управления и пути его создания в строительстве, взгляды и мнения экономистов по теме и какие выгоды можно получить на его основе. об инновационной деятельности в строительстве.

Klyuchevыe slova: *инновации, строительный кластер, инновационная деятельность в строительстве, строительство, строительные процессы, строительные материалы, инновационная деятельность.*

Abstract: today, the construction industry occupies one of the most important places in the development of the world economy. This article is aimed at organizing innovative activities in the management of construction enterprises in the regions, it describes the problems of organizing innovative management and ways of creating it in construction, the views and opinions of economists on the topic and what benefits can be achieved based on innovative activities in construction.

Key words*: innovations, construction cluster, innovative activities in construction, construction, construction processes, building materials, innovative activities*

Kirish.Rivojlangan xorijiy davlatlar qurilishga innovatsion faoliyatni hamda innovatsion texnologiyalarni qo'llashga alohida e'tibor qaratmoqda.

Tarmoqda sezilarli muammolar kuzatilayotganligi hech kimga sir emas. Qurilish tarmog'idagi salbiy ta'sirlarni oldini olish maqsadida, Davlatimiz tomonidan tezkor chora - tadbirlar ishlab chiqilib, hayotga tadbiq etilmoqda. Jumladan, 2022 yilda O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Uy - joylar qurilishini va qurilish materiallari sanoatini qo'llab - quvvatlashning qo'shimcha chora - tadbirlari to'g'risida"gi Qarori qabul qilindi [1].

"2022 - 2026 yillarga mo'ljallangan yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida" 2022 yil 28 yanvardagi PF-60-son Farmonlari bugungi kunda Respublikamizda qurilish ishlab chiqarish jarayoni etarli darajada rivojlanishiga zamin yaratilayotganligidan dalolat berib turibdi.

Prezident Sh.M.Mirziyoev tomonidan ushbu dolzarb masalaning tashkiliy jihatlarini hal qilish va hududlarda innovatsion faoliyatning xuquqiy asoslarini yaratish bo'yicha Farmon qabul qilgan. "O'zbekiston Respublikasi qurilish tarmog'ini modernizatsiya qilish, jadal va innovatsion rivojlantirishning 2021-2025 yillarga mo'ljallangan strategiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi Farmonlari hayotga tadbiq etilib kelinmoqda [2].

Ushbu Farmonning asosiy maqsadi iqtisodiyotning yuqori texnologik tarmoqlarini shakllantirish va faol rivojlantirish uchun qulay sharoitlar yaratish, mahsulotlarni ishlab chiqaruvchilar va buyurtmachilariga qo'shimcha imtiyozlar berishdagi innovatsion tadbirlar bilan ishlab chiqaruvchilar o'rtasidagi integratsiyalashuvni yanada takomillashtirish, ishlab chiqarilayotgan mahsulotlar eksporti orqali raqobatbardosh mahsulotlarni ishlab chiqarishni ko'paytirishga erishish, xorijiy investitsiyalar jalb etish jarayonlarini rag'batlantirish bugungi kunning asosiy vazifasi bo'lib turibdi.

Mavzuga oid adabiyotlarning tahlili. Bugungi kunga kelib, bu masala ko'plab mualliflar tomonidan o'rganish ob'ekti hisoblanib kelinmoqda. Shunday qilib, A.A. Solovey u o'z ishida qurilish sohasida innovatsion faoliyatning o'ziga xos xususiyatlarini aniqlaydi va tahlil qiladi [3].

A.V.Dergunova kapital qurilish faoliyatida innovatsiyalarga e'tibor qaratadi [4] va A.U.Dotdueva qurilishda innovatsion faoliyatning rivojlanish darajasini belgilaydi [5].

Bundan tashqari Amerikalik professor F.Kotler innovatsiyani ommaviy ishlab chiqarishga yo'naltirilgan va bozorga chiqarilgan, iste'molchi tomonidan mutlaqo yangi yoki qisman noyob tarkibli mahsulot kabi qabul qilinadigan g'oya, mahsulot yoki texnologiya sifatida tushuntiradi [6].

Innovatsiya – yangi ilmiy-texnik (texnologik), tashkiliy-iqtisodiy yoki boshqa yechimlarni, sanoatda yangi bozorlar va tashkil etish shakllarini, yangi ishlab chiqarish va transport vositalarini, shuningdek, xalq iste'moli tovarlari turlarini va boshqalarni joriy etish, qo'llash va qo'llash maqsadidagi o'zgartirish [7].

Rasmiy statistika ma'lumotlariga ko'ra [8], innovatsiion faoliyat - yangi, takomillashtirilgan mahsulotlar, xizmatlar, texnologiyalar, xomashyo va materiallar ishlab chiqarish, ishlab chiqarishni tashkil qilish va boshqarish usullarini yaratish, sotib olish, ularni o'zlashtirish va tarqatish bo'yicha barcha chora-tadbirlarni birlashtiradi.

Innovatsiyalar qurilish jarayonida har qanday samarali natija olish uchun yaratilgan yangi texnologiya, xizmat, mahsulot shaklining birlashish faoliyatidir [9].

Innovatsion boshqaruv – bu yangi bilimlar asosida har qanday faoliyatni taraqqiyotga yetaklovchi, zamon talablaridan ildamroq bo'lgan g'oyalarni yaratish va ularni boshqaruv jarayoniga targ'ib etish hamda samarali natijani ta'minlashdir [10].

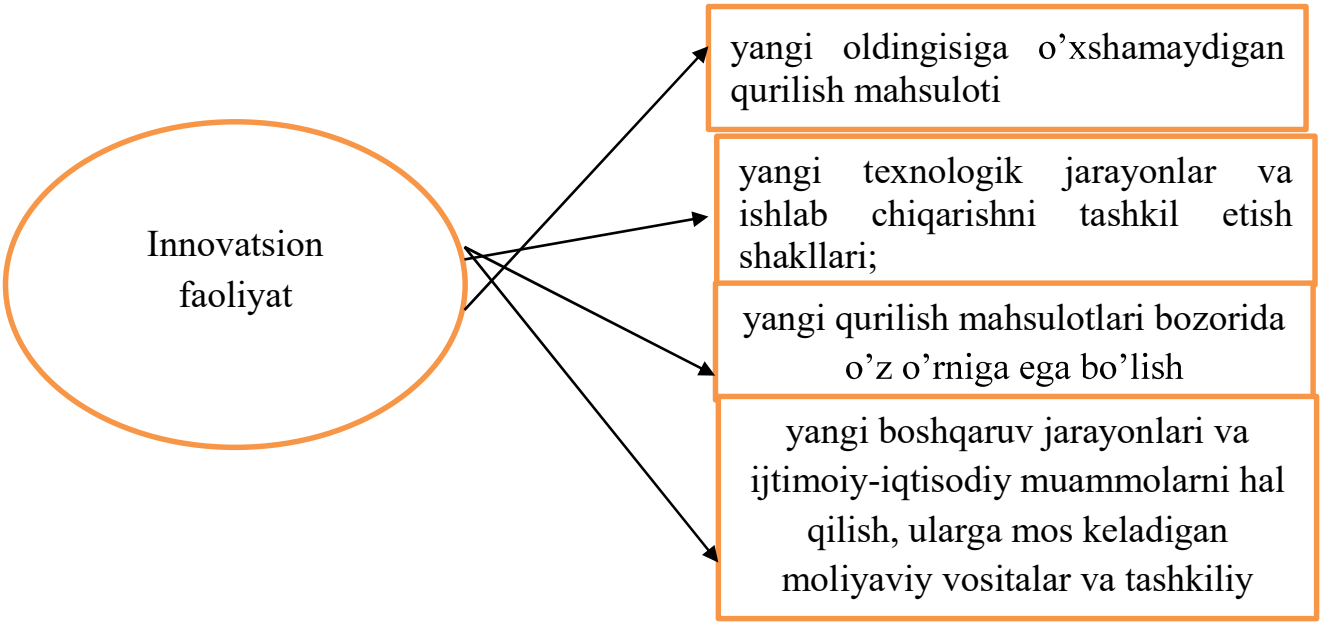
Tadqiqot metodologiyasi: qurilish jarayonlarini boshqarishda qo‘llaniladigan ba'zi innovatsion texnologiyalar va innovatsion faoliyat, bundan tashqari qurilishda innovatsiyalardan foydalanishda iqtisodiy natijadorlikga erishish mumkinligi bo’yicha iqtisodiy tizimlar va nisbatlarni o’rganishga dialektik va tizimli yondashuv, obektiv baholash, ilmiy mushohada, absrakt - mantiqiy fikrlash, qiyosiy tahlil, induktsiya va deduktsiya baholash usullaridan foydalanildi.

Taxlil va natijalar: bugungi kunda qurilish jadayonidagi innovatsiyalar - bu qurilish ishlarini amalga oshirishda natijadorlikni va mehnat unumdorligini oshirishga yordam beradigan innovatsion tadbirlar asosida amalga oshiriladigan turli xil g’oyalar yoki yangiliklardir.

Bugungi kunda qurilish jarayoniga innovatsion texnologiyalarni jalb qilmasdan qurilishni samarali boshqarish mumkin emasligi nammaga ayyon. Demak, raqobatchilar bilan raqobotlashish uchun albatta korxoanada innovatsion faoliyat olib borish zarurdir.

Shuni e’tiborga olgan holda, innovatsion faoliyat deganda zarur iqtisodiy va ijtimoiy manfaatlarni ta’minlovchi yangi (takomillashtirilgan) qurilish mahsuloti, tashkiliy-iqtisodiy shakl, zamonaviy texnologiyal asosida yangi qurilish mahsulotlarini yaratish va bozorga joriy etishga qaratilgan tashkiliy, moliyaviy, ilmiy-texnikaviy va tijorat faoliyatlarining samarali natija berishi tushuniladi.

Innovatsion faoliyat quyidagilarni yaratish va joriy etishni qamrab olishi kerak [11]:



Lekin, hozirgi vaqtda hududdagi qurilish korxonalarida mahalliy xomashyolardan yangi turdagi yuqori sifatli, raqobatbardosh va energiya tejamkor innovatsion materiallarni yaratish, xalqaro bozorlarga sifatli mahsulotlarni olib chiqish uchun qurilish materiallari ishlab chiqaruvchi korxonalarni barqaror rivojlantirish va by jarayonni samarali boshqarishga yo’naltirilgan ilmiy izlanishlarni amalga oshirish bugungi kunning davr talabi bo’lib qolmoqda.

Qurilish sohasida innovatsion faoliyatni rivojlantirish yo'lidagi yuqoridagi mavjud to'siqlarni yumshatish uchun quyidagi chora – tadbirlarni qo’llash maqsadga muvofiq:

- davlat tomonidan moliyaviy yordam ko'rsatishga qaratilgan turli tanlovlar va dasturlarni tashkil etish;
- ilmiy markazlar qurish bo‘yicha xorijiy hamkorlar bilan hamkorlik qilish;
- kichik biznesni davlat tomonidan qo‘llab - quvvatlashni rivojlantirish;

- ko'rgazmalar va boshqa turli ko'rgazmalar, mijozlarni innovatsion mahsulotlar bilan tanishtirish tadbirlarini tashkil etish;
- lizing munosabatlarini rivojlantirish;
- tarmoqda klister faoliyatini tashkil etish.

Ushbu tavsiyalar qurilish innovatsiyasining samarali rivojlanishiga yordam beradi degan fikrdamiz.

Xulosa qilib aytganda, qurilish sohasidagi innovatsiyalar mamlakat makroiqtisodiyoti uchun muhim ahamiyatga ega ekanligini ta'kidlash joiz. Innovatsion mahsulotlardan foydalanish ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirishga, qurilish mahsulotlari va xizmatlari sifatini oshirishga olib keladi. Bundan tashqari, ular turar-joy ob'ektlarini qurish orqali ijtimoiy soha rivojiga hissa qo'shib kelmoqda.

Foydalangan adabiyotlar ro'yxati

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Uy-joylar qurilishini va qurilish materiallari sanoatini qo'llab-quvvatlashning qo'shimcha chora-tadbirlari to'g'risida" gi PQ-139-son Qarori. Toshkent.sh. 2022 yil 21 fevral.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "O'zbekiston Respublikasi qurilish tarmog'ini modernizatsiya qilish, jadal va innovatsion rivojlantirishning 2021 — 2025 yillarga mo'ljallangan strategiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi 2020 yil 27 – noyabrdagi PF – 6119 – sonli Farmoni.
3. Соловей А. А. Анализ специфики инновационной деятельности в строительной сфере //Статистика и экономика.2014. №4.
4. Дергунова А.В. Инновационная деятельность в капитальном строительстве // Вестник МГУ. 2018. №4.
5. Дотдуева А.У. Развитие инноваций в строительстве // Международный студенческий научный вестник. 2017. № 7.
6. Котлер Ф., Армстронг Г., Сондерс Д, Вонг в. Основы маркетинга: пер. с англ.-2-е Европ. Изд.-М.; СПб.; К.: Издательский дом «Вильяме», 2000. - С. 589.
7. Владимирова А.С., Абакумов Р.Г. Современные проблемы энергоэффективности и меры ее повышения. Сборник научных трудов 5-й Международной научно - практической конференции. Курск, 2016. С. 48–50.
8. Davlat statistika qo'mitasining "Tashkilotning innovatsion faoliyati to'g'risida ma'lumot", davlat statistika kuzatuv shaklini rasmiylashtirish bo'yicha yo'riqnoma.
9. B.K.Abdusamatov. "Qurilishda innovatsion faoliyatning zaruriyligi". "Сервис" илмий-амалий журнал 2023 йил 4/1-сон.55-60 bet. ISSN 2091-5187.
10. M.A. Karimov "Oliy ta'lim tizimida innovatsion boshqaruvning tashkiliy-iqtisodiy mexanizmi mazmuni va mohiyati". Qo'qon universiteti xabarnomasi. 38-42 bet. https://doi.org/10.54613/ku.v7i7.775.
11. Egamov R. M. "Qurilish industriyasi korxonalarida innovatsion tadbirlarni samarali tashkil etishning ilmiy-nazariy asoslari " Innovatsion texnologiyalar" 3 (43) (2021): 88-91.
12. Muallif tomonidan tuzilgan.

EVALUATION OF 8-ISOPROSTAGLANDIN LEVELS IN PATIENTS WITH ACNE VULGARIS

AKNE VULGARİS'Lİ HASTALARDA 8-İZOPROSTAGLANDİN DÜZEYLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ: ÖN ÇALIŞMA

Prof. Dr. Ergül BELGE KURUTAŞ

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı

Dr. Seda İKİKARDEŞ

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı

ABSTRACT

Background: Acne vulgaris is one of the common dermatological diseases and its pathogenesis is multifactorial. Lipid peroxidation can generate new molecular signal sequences by altering protein amounts and activity. 8-Iso-Prostaglandin F2α (8-iso-PGF2α) is known to be an important lipid peroxidation marker. Our aim in this first-ever study is to measure 8-iso-PGF2α levels in acne patients and compare them with the control group.

Materials and methods: The study involved 25 patients with acne vulgaris in the patient group and 25 healthy adults in the control group. The levels of 8-iso-PGF2α in the serum samples of patients and control individuals were measured by ELISA. The values were compared with those of the control group.

Results: The serum levels of 8-iso-PGF2α in the patients with acne vulgaris were significantly higher than those of the controls $p<0.05$).

Conclusion: These results suggest that 8-iso-PGF2α may be play an important role in the pathogenesis of acne vulgaris. Also, we recommend that acne patients be given antioxidant treatment in addition to routine treatment.

Key words: Acne vulgaris, Pathogenesis, 8-iso-PGF2α

Amaç: Akne vulgaris sık görülen dermatolojik hastalıklardan biridir ve patogenezi multifaktöriyeldir. Lipid peroksidasyonu, protein miktarlarını ve aktivitesini değiştirerek yeni moleküler sinyal dizileri oluşturabilir. 8-İzo-Prostaglandin F2a'nın (8-izo-PGF2a) önemli bir lipid peroksidasyon belirteci olduğu bilinmektedir. Bu ilk çalışmadaki amacımız akne hastalarında 8-izo-PGF2α düzeylerini ölçerek kontrol grubuyla karşılaştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya hasta grubunda akne vulgarisli 25 hasta, kontrol grubunda ise 25 sağlıklı yetişkin dahil edildi. Hasta ve kontrol bireylerinin serum numunelerindeki 8-iso-PGF2α seviyeleri ELISA ile ölçüldü. Değerler kontrol grubuyla karşılaştırıldı.

Bulgular: Akne vulgarisli hastalarda serum 8-iso-PGF2α düzeyleri kontrollere göre anlamlı derecede yüksekti $p<0.05$).

Sonuç: Bu sonuçlar 8-izo-PGF2α'nın akne vulgaris patogenezinde önemli bir rol oynayabileceğini düşündürmektedir. Ayrıca akne hastalarına rutin tedaviye ek olarak antioksidan tedavi de verilmesini öneriyoruz.

Anahtar kelimeler: Akne vulgaris, Patogenez, 8-iso-PGF2α

GİRİŞ

Akne vulgaris, pilosebase ünitenin, sık rastlanan kronik inflamatuar bir hastalığıdır (1,2). Patogenezi halen tam olarak aydınlatılamamıştır (3,4). Akne lezyonlarının oluşumunda yer alan dört temel patofizyoloji mekanizma sebum artışı, infundibular hiperkeratinizasyon, folliküler Propionibacterium acnes kolonizasyonu ve inflamasyonudur (3). Aknede immünolojik mekanizma, patolojik olayı başlatan bir faktör olmayıp, genellikle diğer faktörlere ikincil olarak oluşur. P. acnes'in ürettiği lipazın etkisiyle oluşan serbest yağ asitleri keratinizasyon bozukluğuna ve nötrofil kemotaksisine neden olur. Nötrofillerden ve P. acnes'ten salınan enzimler ile komedonal follikül duvarında masif rüptür gelişir. Komedonal içerik dermise yayıldığında P. acnes'in hücre zarfındaki karbonhidratlara karşı antikor oluşarak, kompleman aracılı inflamasyon başlar (5,6). Komplemanın litik etkisi ve elastaz ile pilosebase follikül etrafındaki bağ dokusu lifleri parçalanır. Sonuçta papül, püstül veya abseler oluşur. Nötrofillerin başlattığı inflamasyon serbest radikaller ve follikül kanalındaki keratinositlerden salınan IL-1α, IL-6, IL-8, TNF-α, lökotrien-B4 (LT-B4) gibi sitokinlerle devam eder. Akne vulgariste en önemli sitokin IL-1α'dir (7). Ancak aknede temel olarak kompleman aracılı hücresel immünitenin rol oynadığı düşünülmektedir (3,8). Bununla birlikte akne etiyopatogenezinde sigara, mental stres, heredite, beslenme alışkanlıkları ve hormonlar gibi faktörler de sorumlu kabul edilmiştir (3-6). Son yıllarda birçok hastalığın patogenetik mekanizmaları arasında irdelenen ve rolü saptanan oksidatif stres akne vulgarisin etiyopatogenezine yönelik bazı yeni çalışmaların da araştırma konusunu oluşturmuştur (9-16) (Şekil 1).

Oksidatif stres normalde her organizmada birbirini dengeleyen ve sağlıklı organizma homeostazında önemli rol üstlenen oksidan-antioksidan sistem dengesinin oksidan süreçler leyhine bozulması sonucu lipid peroksidasyonu ve superoksit ürünlerinin organizmada fazla toplanıp hücrelerin hasarıyla sonuçlanması olarak tanımlanabilir. Lipid peroksidasyonunun hücrelerde inflamatuar hasarın gelişmesinde anahtar mekanizma olduğu düşünülmektedir. 8-iso-PGF2α bileşiği, serbest radikallerin araşidonik asit (lipit hücre zarlarının bir bileşeni) üzerindeki enzimatik olmayan reaksiyon ile oluşur. Plazmada izoprostanlar hem serbest hem de lipoproteine bağlı durumda dolaşır. F2-izoprostanın en bol bulunanı 8-iso-PGF2α 'dır ve oksidatif stres ve endojen lipid peroksidasyonunun ölçümünde güvenilir bir parametre olarak kabul edilmiştir (17). İdrar, kan, semen gibi biyolojik sıvılarda 8-iso-PGF2α ölçümleri bu ortamlardaki oksidan stresinin ortamdaki in vivo nicel bir indeksini sağlayabilir (17-23).

Kronik inflamasyon ve oksidatif stres kanser, kronik böbrek yetmezliği, kronik obstrüktif akciğer hastalığı, diyabet, hipertansiyon gibi birtakım hastalıkların gelişiminden sorumlu tutulmuştur (24-25). Akne patogenezinde oksidatif stresin varlığına dikkat çeken birçok araştırmacı ise çalışmalarında inflamasyon, oksidatif stres ve akne ilişkisini irdelemiştir (19-22). Literatür taramalarında akne hastalarında 8-iso-PGF2α ilgili bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu nedenden dolayı, ilk defa yapılan bu çalışmada 8-iso-PGF2α düzeylerinin ölçülmesi ve kontrol grubuyla karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Şekil 1. Akne Vulgaris'li hastalarının görünümü

MATERYAL VE METOD

Çalışmaya 18'si kadın 25 akne hastası ve 17'si kadın olmak üzere 25 sağlıklı kontrol dahil edildi. Dermatoloji kliniğine gelen akne hastaları çalışmaya alındı. Hem hasta hem de kontrollerin kan alımından en az 3 ay önce vitaminler ve anti-inflamatuar ilaçlar içeren herhangi bir antitopik ve sistemik ilaç tedavisi öyküsü yoktu ve hiçbirinde eşlik eden başka bir hastalık yoktu. Hiçbirinde alkol kötüye kullanımı ve sigara kullanımı sorunu yoktu. Çalışmaya başlamadan önce her denek çalışmanın amacı hakkında bilgilendirildi ve bilgilendirilmiş onam imzalatıldı. Sadece komedonal lezyonu olan olgular hafif şiddette, papül ve püstülleri olan olgular orta şiddette, nodülo-kistülsiyonu olan olgular ise şiddetli olarak kaydedildi (26). Hastalardaki lezyonların dağılımı yüz ve vücudun (ön ve/veya arka) örtülmesini içermekteydi. Hasta ve kontrollerin yaşları sırasıyla 12 ile 39 (ortalama: 19,98±3,65) ve 13 ile 40 (ortalama: 20,9±3,78) yıl arasındaydı. On sekiz hastada sadece yüz tutulumu bulunurken, diğerlerin de hem yüz hem de vücut tutulumu bulunmaktaydı. Toplam vakaların yedisi hafif, on üç vaka orta şiddette ve 5 vaka ise şiddetliydi.

Biyokimyasal Analizler

Hasta ve kontrol gruptan alınan kan örnekleri sabah 08:30 ile 10:30 arasında 10-12 saatlik açlıktan sonra alınmıştır. Ön kol damarından alınan 5 ml'lik kan örnekleri antikoagülan içermeyen tüplere alındı. Kan örnekleri 4°C'de 10 dakika süreyle 1000xg'de santrifüj edildi ve serum elde edildi. Serum örneklerinde 8-iso-PGF2α düzeyleri ELİSA cihazında ticari kitlerle (Mybiosource, USA) ölçüldü.

İstatiksel Analizler

İstatistiksel değerlendirmeler SPSS10.0 paket programı ile yapıldı. Tüm veriler ortalama±standart sapma (SD) olarak verildi. Frekanslar arasındaki farkları karşılaştırmak için ki-kare testi kullanıldı. Bağımsız gruplar arasındaki ortalama değerleri karşılaştırmak için t testi kullanıldı. Korelasyonun değerlendirilmesi için Spearman korelasyon testi kullanıldı. İstatistiksel fark $p<0,05$ anlamlı olarak kabul edildi.

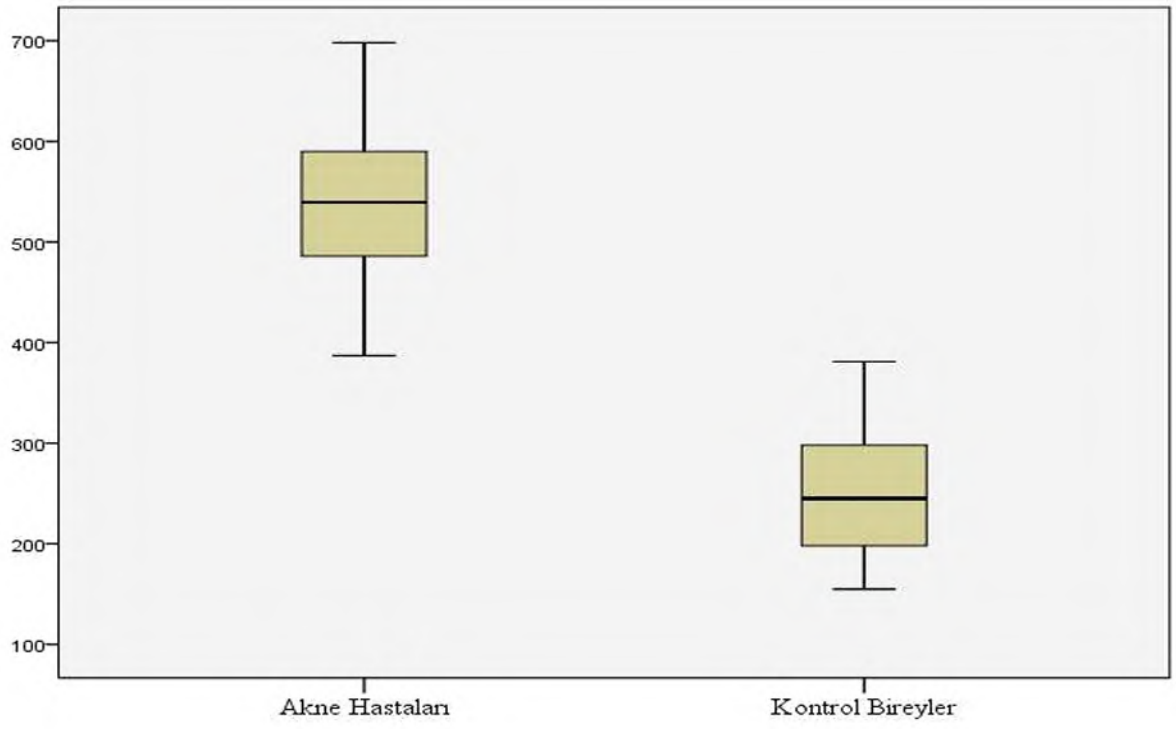
BULGULAR

Hasta ve kontrol grubunda yaş ve cinsiyet dağılımlarının benzer olduğu belirlendi ($p>0,05$). Hastalarda 8-iso-PGF2α düzeylerinin ortalama değerleri kontrollere göre (yaklaşık 2-kat) anlamlı derecede yüksekti ($p<0,001$). Sonuçlar, Tablo 1 ve Şekil 2 'de gösterilmektedir.

Tablo 1. Akne hastaları ve kontrol bireylerde 8-iso-PGF2α Düzeyleri

	8-iso-PGF2α Düzeyleri (ng/mL)	p değeri
Akne Hastaları	*539 (387-698)	0,001
Kontrol Bireyler	245 (155-381)	

Sonuçlar median (min.-max.) olarak verilmiştir. *Hasta ve kontrol grubu bireylerinde 8-iso-PGF2α düzeyi açısından anlamlı farklılıklar vardır ($p<0,05$)



Şekil 2. Hasta ve kontrol grubunda 8-iso-PGF2α düzeyleri.

Tablo 2. Sperman korelasyon analizi ile 8-iso-PGF2α'ın düzeylerinin hastalığın şiddet ile ilişkisi

			Hasta	Kontrol
Spearman's rho	Hasta	Correlation Coefficient	1,000	,105
		Sig. (2-tailed)	.	**,375**
		N	25	25
	Kontrol	Correlation Coefficient	,105	1,000
		Sig. (2-tailed)	**,375**	.
		N	25	25

*8-iso-PGF2α düzeyleri ile hastalığın şiddeti arasında korelasyon bulunmamaktadır ($p<0,05$).

TARTIŞMA

Akne patogenezinde sebum artışı, infundibular hiperkeratinizasyon, P. acnes kolonizasyonu, inflamasyon, oksidatif stres, sigara, hormonlar, beslenme alışkanlıkları gibi birçok faktör rol oynadığı birçok çalışmalarda gösterilmiştir (1-6). Bununla beraber son yıllarda yapılan araştırmalar sebum artışı, P. acnes, inflamasyon gibi kabul görmüş faktörlerin hangi

mekanizmalarla akneye yol açtığını ortaya koyma çabasındadır. Bu amaçla araştırılan temel mekanizma olan oksidatif stresin inflamasyona, sonuç olarak da kanser, diyabet, hipertansiyon gibi hastalıklara neden olduğu yapılan çalışmalarla kanıtlanmıştır. Aknede gerek sebum artışı gerekse P. acnes inflamasyon nedeni olarak gösterilmiştir. Ancak P. acnes ya da sebum artışının tek başına inflamasyon nedeni olarak görülmesi çok faktörlü olan bu hastalığın etiyopatogenezini aydınlatmak için yetersiz kalmaktadır.

Hücredeki oksidatif stresin göstergesi lipid peroksidasyon düzeyidir. İnflamatuar hastalıklarda lipit peroksidasyon düzeyinin arttığını öne süren çalışmalar vardır. Bu, ROS'a zarar verebileceğinin kanıtı olabilir. Dolayısıyla hastalarımızda yüksek 8-iso-PGF2α düzeyleri, hasta grubumuzda ROS'un neden olduğu hasarın kanıtı olabilir. Basak ve ark., akne grubunda lipid peroksidasyon düzeyini normal bulmuştur (27). Bu iki farklı sonuç, antioksidan sistemin artması, azalması veya normal kalması dışında etkilenmiş olabileceğini düşündürmektedir.

SONUÇ

Çalışmamızda artmış PGF2a olması aknenin patogenezin rol oynayabileceğini göstermektedir. Ayrıca, Akne hastalarında 8-iso-PGF2α, serbest radikallerin interlökinleri uyardığını buna bağlı olarak melanosit içinde oluşan inflamasyon sonucunda hem PGF2 α üretimi hem de olası PGF2α reseptörlerinin üretiminin artmasına bağlı olarak melanosit hasarına neden olduğu düşünülmektedir. İleride yapılacak araştırmalarda 8-iso-PGF2α ile sebum artışı, P. acnes ve inflamasyonla ilişkisini irdelenmesi gerektiği düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

1. Rzany, B., & Kahl, C. (2006). Epidemiology of acne vulgaris. *Journal der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft= Journal of the German Society of Dermatology: JDDG*, *4*(1), 8-9.

2. Webster, G.F. (2005). The pathophysiology of acne. Cutis 76(2 Suppl):4-7.

3. Zouboulis, C.C., Eady, A., Philpott, M., Goldsmith, L.A., Orfanos, C., Cunliffe, W.C. et al. (2005).What is the pathogenesis of acne? Exp Dermatol. 14(2):143-52.

4. Wei, B., Pang, Y., Zhu, H., Qu, L., Xiao, T., Wei, H.C. et al. (2010). The epidemiology of adolescent acne in North East China. J Eur Acad Dermatol Venereol. 24(8):953-75.

5. Kurokawa, I., Danby, F.W., Ju, Q., Wang, X., Xiang, L.F., Xia, L. et al. (2009). New developments in our understanding of acne pathogenesis and treatment. Exp Dermatol. 18(10):821-32.

6. De Gálvez, M.V. (2010). Antioxidants in photoprotection: do they really work? Actas Dermosifiliogr.101(3):197-200.

7. Bagchi, K., Puri, S. (1998). Free radicals and antioxidants in health and disease. East Mediterr Health J. 4(2):350-60.

8. Halliwell, B., Cross, C.E. (1994). Oxygen-derived species: their relation to human disease and environmental stress. Environ Health Perspect.102(Suppl 10):5-12.

9. Abulnaja, K.O. (2009). Oxidant/antioxidant status in obese adolescent females with acne vulgaris. Indian J Dermatol. 54(1):36-40.

10. Akamatsu, H., Horio, T., Hattori, K. (2003). Increased hydrogen peroxide generation by neutrophils from patients with acne inflammation. Int J Dermatol. 42(5):366-9.

11. Arican, O., Kurutas, E.B., Sasmaz, S. (2005). Oxidative stress in patients with acne vulgaris. Mediators Inflamm. 2005(6):380-4.

12. Aybey, B., Ergenekon, G., Hekim, N., Yarat, A., Kurai, Y., Onsun, N. (2005). Glutathione peroxidase (GSH-Px) enzyme levels of patients with acne vulgaris. J Eur Acad Dermatol Venereol. 19(6):766-7.

13. Briganti, S., Picardo, M. (2003). Antioxidant activity, lipid peroxidation and skin diseases. What's new. J Eur Acad Dermatol Venereol. 17(6):663-9.

14. El-Akawi, Z., Abdel-Latif, N., Abdul-Razzak, K. (2006). Does the plasma level of vitamins A and E affect acne condition? Clin Exp Dermatol. 31 (3): 430-4.

15. Sarici, G., Cinar, S., Armutcu, F., Altınyazar, C., Koca, R., Tekin, N.S. (2010). Oxidative stress in acne vulgaris. J Eur Acad Dermatol Venereo. 24(7):763-7.

16. Kurutas, E.B., Arican, O., Sasmaz, S. (2005). Superoxide dismutase and myeloperoxidase activities in polymorphonuclear leukocytes in acne vulgaris. Acta Dermatovenerol Alp Panonica Adriat. 14(2):39-42.

17. Bartsch, H., Nair, J. (2006). Chronic inflammation and oxidative stress in the genesis and perpetuation of cancer: role of lipid peroxidation, DNA damage, and repair. Langenbecks Arch Surg. 391(5):499-510.

18. Hatch, G.E., Hensley, K., Lawson, J.A., Marnett, L.J., Morrow, J.D., Murray, D.M., Plastaras, J., Roberts, L.J., II, Rokach, J., Shigenaga, M.K., Sohal, R.S., Sun, J., Tice, R.R., Van Thiel, D.H., Wellner, D., Walter, P.B., Tomer, K.B., Mason, R.P., Barrett, J. (2005). Biomarkers of oxidative stress study II: are oxidation products of lipids, proteins, and DNA markers of CCl4 poisoning? *Free Radic Biol Med.* 38:698–710.

19. Kadiiska, M.B., Gladen, B.C., Baird, D.D., Graham, L.B., Parker, C.E., Ames, B.N., Basu, S., Fitzgerald, G.A., Lawson, J.A., Marnett, L.J., Morrow, J.D., Murray, D.M., Plastaras, J., Roberts, L.J., II, Rokach, J., Shigenaga, M.K., Sun, J., Walter, P.B., Tomer, K.B., Barrett, J.C., Mason, R.P. (2005). Biomarkers of oxidative stress study III. Effects of the nonsteroidal anti-inflammatory agents indomethacin and meclofenamic acid on measurements of oxidative products of lipids in CCl4 poisoning. *Free Radic Biol Med.* 38:711–718.

20. Samuelsson, B. (1965). The Prostaglandins. *Angew Chem Int Ed.* 4:410–416.

21. Morrow, J.D., Hill, K.E., Burk, R.F. (1990). Nammour TM, Badr KF, Roberts LJ., II A series of prostaglandin F_2-like compounds are produced *in vivo* in humans by a non-cyclooxygenase, free radical-catalyzed mechanism. *Proc Natl Acad Sci USA.* 87:9383–9387.

22. Milne, G.L., Dai, Q., Roberts, L.J. (2015). The isoprostanes-25 years later. *Biochim Biophys Acta.* 1851:433–445.

23. Milne, G.L., Sanchez, S.C., Musiek, E.S., Morrow, J.D. (2007). Quantification of F_2-isoprostanes as a biomarker of oxidative stress. *Nat Protoc.* 2:221–226.

24. Khansari, N., Shakiba, Y., Mahmoudi, M. (2009). Chronic inflammation and oxidative stress as a major cause of age-related diseases and cancer Recent Pat Inflamm Allergy Drug Discov. 3(1):73-80.

25. Ben-Zaken Cohen, S., Paré, P. D., Man, S. P., and Sin, D. D. (2007). The increasing burden of chronic obstructive pulmonary disease and lung cancer in women: examining sex differences in cigarette smoke metabolism. American journal of respiratory and critical care medicine, 176(2), 113-120.

26. Oberemok, S.S., Shalita, A.R. (2002). Acne vulgaris, I: pathogenesis and diagnosis. Cutis 70(2):101-5.

27. Basak, P.Y., Gultekin, F., Kilinc, I. (2001). The role of the antioxidative defense system in papulo pustular acne. J Dermatol. 28(3):123–127.

AN EVALUATION ON THE CURRENT STATUS OF THE HÜKÜMET KONAĞI TILES IN AKSARAY

AKSARAY HÜKÜMET KONAĞI ÇİNİLERİNİN MEVCUT DURUMU ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME

Dr. Öğr. Üyesi Ebru Köse

Iğdır Üniversitesi

Dilek Kılıç

Iğdır Üniversitesi

ÖZET

Birinci Ulusal Mimarlık Dönemi Osmanlının son yıllarını Cumhuriyetin ilk yıllarını kapsayan (1908-1930) Türk Milliyetçiliği ideolojisini benimsemiş yabancı mimarların kullandığı ekletisist mimariye karşı oluşmuş bir akımdır. Tanzimat Fermanı'nın ilanından sonra yabancı mimarların çeşitli üsluplarda yapılar inşa etmesi ve Sanayi-i Nefise Mektebi'nde verdikleri mimarlık eğitimine karşı ulusalcı mimarlar tarafından bir tepki oluşmuştur.1908 yılında ilan edilen İkinci Meşrutiyetle birlikte, Jön Türk hareketinin devamı olan İttihat ve Terakki Partisi'nin desteklediği ulusçuluk fikrinin toplumun her alanına sirayet etmesi sonucu mimari de bundan fazlaca etkilenmiştir.

Yeni kurulan Cumhuriyetle birlikte her alanda köklü değişime gidilmiştir. Çağdaşlaşma yolunda ilerleyen Türkiye'de modern kentler oluşmaya başlamıştır. Teknolojiyle birlikte değişen yaşam tarzı yeni yapıların oluşmasını sağlamıştır. Kamu yapıları, oteller, eğitim yapıları, bakanlık ve konutlar yapılmıştır. Bu dönem yapılarının en önemli özellikleri genellikle; dikdörtgen planlı, simetrik olması, her katta ayrı pencere düzeni olması ve bezemenin ön cephede yoğunlaşmasıdır. Neoklasik akımının hâkim olduğu bu dönem yapılarında ulusalcı mimarlar Selçuklu ve Osmanlı geleneğini devam ettirmeye çalışmıştır. Yapılarda; Selçuklu mimarisinin tek cephede yoğunlaşan bezeme tarzı, yalancı kubbe ve kemerler yer alırken, batı mimarisinde kullanılan tekniklerden de faydalanılmıştır.

Aksaray'da bulunan Hükümet Konağı 1927-29 yılları arasında Hrant isimli bir mimar tarafından yapılmıştır. Birinci Ulusal Mimari Dönemi mimarisinin özelliklerini taşıyan Hükümet Konağının bezemesinde kullanılan Kütahya çinileri yapının estetik değerini arttırmıştır. Bu çalışma tarihi yapının bezeme programında kullanılan çinilerin mevcut durumunu belgelendirmek ve çinilerin güncel durumu üzerinden bir değerlendirme yapmayı amaçlamaktadır. Hükümet Konağı ve çinileri ile ilgili araştırmalar mevcut olmasına rağmen koruma onarım açısından çinileri değerlendiren bir çalışma olmaması bu konunun araştırılmasına neden olmuştur.

Anahtar Kelimeler: Çini, Aksaray Hükümet Konağı, Belgeleme, Koruma, Onarım

ABSTRACT

The First National Architecture Period (1908-1930), which covers the last years of the Ottoman Empire and the first years of the Republic, is a movement formed against the eclecticist architecture used by foreign architects who adopted the ideology of Turkish Nationalism. After the proclamation of the Tanzimat Fermanı, nationalist architects reacted against the construction of buildings in various styles by foreign architects and the architectural education they provided at the Sanayi-i Nefise Mektebi.

With the 1908 declaration of the Second Constitutional Monarchy, the idea of nationalism, supported by the Ittihat ve Terakki Party, which was the continuation of the Young Turk movement, spread to all areas of society, and architecture was also affected by this.

With the newly established Republic, radical changes were made in every field. Modern cities began to emerge in Turkey on the path of modernization. The changing lifestyle with technology has led to the formation of new structures. Public buildings, hotels, educational buildings, ministries and residences were built. The most important features of the buildings of this period are that they are generally symmetrical with rectangular plans, there is a separate window arrangement on each floor and the decoration is concentrated on the front facade. In the buildings of this period dominated by the neoclassical movement, nationalist architects tried to continue the Seljuk and Ottoman tradition. While the decoration style of Seljuk architecture concentrated on a single façade, false domes and arches were used in the buildings, the techniques used in western architecture were also utilized.

The Hükümet Konağı in Aksaray was built between 1927-29 by an architect named Hrant. Kütahya tiles used in the decoration of the Government Mansion, which has the characteristics of the architecture of the First National Architecture Period, increased the aesthetic value of the building. This study aims to document the current status of the tiles used in the decoration program of the historical building and to make an evaluation on the current status of the tiles. Although there are studies on the Government Mansion and its tiles, the lack of a study evaluating the tiles in terms of conservation and repair has led to the research of this subject.

Keywords: Tile, Aksaray Government Mansion, Documentation, Conservation, Repair

AKSARAY HÜKÜMET KONAĞI

Fotoğraf 1: Hükümet Konağı genel görünümü (Osman Düzgün arşivinden).

Aksaray ili Aşıklı Höyük olarak bilinen Orta Anadolu'nun yerleşik hayata geçiş döneminde kurulan ilk köy yerleşim alanıdır. İpek yolu güzergahında bulunmasından ve konumundan dolayı zaman içerisinde Hitit, Asur, Pers, Roma, Bizans, Selçuklu ve Osmanlı gibi devletlerin himayesinde kalmıştır (Ulusoy,2021). Aksaray, tarihi boyunca farklı medeniyetlerin yerleşim merkezi olması ve ticaret yolu üzerinde bulunması nedeni ile mimari ve kültürel miras alanında çeşitli zenginliklere sahiptir. Bu çeşitliliğin bir neticesi olarak ise medeniyetlerden birçok eser günümüzde varlığını devam ettirmektedir (Özer, 2017).

Cumhuriyet Döneminde kamu ve sivil mimari yapıların yoğun olduğu illerden biri de Aksaray'dır. Aksaray'ın coğrafi konumu ve ulaşımın elverişli olmasından Cumhuriyet Dönemi eserlerin inşası için seçilmesini sağlamıştır (Özer, 2017). Cumhuriyet Dönemi yapıları Birinci Ulusal Mimarlık akımı etkisiyle inşa edilmiştir. Ulusal Mimarlık akımı, II. Meşrutiyet'in ilanıyla başlayan ve 1930'lu yıllara kadar devam eden 'Türkçülük' akımı etkisiyle gelişim göstermiştir (Sözen,1984). Ulusal Mimarlık akımıyla Türk mimarisinde, batı ve yabancı mimarların etkilerini azaltma fikri hâkim olmuştur. Bu dönem yapılarında Neoklasik ve Art Nouveau akımı etkileri görülmektedir. Klasik Selçuklu, Osmanlı mimarisinin elemanlarını kullanan ulusalcı mimarlar yapılara geleneksel bezeme anlayışını entegre etmeye çalışmıştır. Yapıların en karakteristik özelliklerinden biri de iç ve dış cephelerinde kullanılan çiniler olmuştur (Koçak, 2022).

MİMARİSİ VE BEZEME ÖZELLİKLERİ

Aksaray ilinde bulunan Ulusal Mimarlık akımı etkisinde inşa edilmiş yapılardan biri de Hükümet Konağıdır. Hükümet Konağı, Merkez ilçe Minarecik Mahallesi, 559 numaralı ada üzerinde 2010 m²lik 22 numaralı parsel üzerine inşa edilen 3 adet yapının ortasında yer alır. Doğusunda Atatürk anıtının da yer aldığı ve 44.cadde (Mehmet Altınsoy Caddesi) ile 24.cadde (Turizm caddesi) ile çevrili olan Hükümet Meydanında bulunmaktadır (Özer, 2017).

Fotoğraf 2: Aksaray Hükümet Konağı 1933 (Tektaş,2018).

Aksaray'da bulunan Hükümet Konağı dönemin Aksaray valisi Yusuf Ziya Günar tarafından 1927-29 yıllarında Hırant Kalfa isimli bir mimara yaptırılmıştır (Erdal,2014, Özer2017). Günümüzde valilik binası olarak hizmet veren yapı Cumhuriyet Döneminin ilk yapılarındandır. Yapının Kitabesinde yer alan yazıdan; çinilerin Kütahya Azim Çini Fabrikası'nda yaptırıldığı anlaşılmaktadır. Hükümet Konağı ilk yapıldığı tarihten 1933 yılına kadar valilik makamı olarak hizmet vermiştir daha sonra Aksaray'ın il olmaktan çıkarılmasıyla 1989 yılına kadar kaymakamlık binası olarak hizmet vermiştir. 1989'da Aksaray'ın il olmasıyla birlikte Hükümet Konağı olarak hizmet vermeye başlamıştır (Erdal,2014).

Şekil 1: Hükümet Konağı bodrum ve kat planı (Tektaş,2018).

Kuzey-güney doğrultusunda yer alan, dikdörtgen planlı yapı bodrumla birlikte 4 katlıdır. Duvarları sarı kesme taşla yığma ve volta döşeme tekniğiyle yapılmıştır (Tektaş,2018). Yapının girişi meydana bakan doğu cephesinde yer alır. Ön girişin bulunduğu cephe dışa taşırılmış ve çini panolarla süslenmiştir. Çini kitabesi de dışa taşan bölümün ortasında yer almaktadır (Erdal,2014&Özer,2017). Simetrik bir plana sahip yapı orta sofalıdır. Yapının çatısının ortasında birinci ulusal mimarlık dönemine has yalancı kubbe bulunmaktadır. Maliye ve adliye

binasıyla yakın mesafelerde bulunan Hükümet konağı 23.60 x 16,10 m ölçülerindedir (Erdal,2014).

Doğu cephesinde yapının ana giriş kapısı, portiğin üzerinde yer alır. Meydana bakan cephede Selçuklu mimarisindeki gibi tek cephede taş ve çini ağırlıklı bezemenin yoğunlaştığı görülmektedir. Yapıda kabartmalar, Kütahya çinileri, plastır ve volütler kullanılmıştır. Kat silmeleri yatay bir şekilde farklı üslupta pencereleri birbirinden ayırmaktadır (Özer,2017). Ahşap kırma çatının üzeri kiremitle örtülüdür. Yalancı kubbe olarak kullanılan ahşap konstrüksiyon aynalı tonoz bakır saç ile kaplanmıştır. Çatı oyma korkulukla yapıyı dolanmaktadır. Zemin ve birinci kat pencereleri basık kemerli, ikinci kat pencereleri kilit taşlı ve dikdörtgen formludur (Güler&Akar,2021). Doğu cephesinin en belirgin özelliği ortasının dışa taşırılmış ve simetrik olmasıdır. Girişin ortasında iki sütun ve zemin kata inen merdivenler vardır. Sütunların başlıklarında rumi ve geometrik motifler görülürken sütunun alt kaidelerinde rumi motifli taş kabartmalar görülmektedir (Erdal,2014).

Fotoğraf 3: Hükümet Konağı Doğu Cephesi detay

Hükümet Konağındaki çinileri incelediğinde; bezemenin en yoğun olduğu cephe doğu cephesidir. Doğu cephesinin ana girişinin olduğu iki ile üçüncü katın arasında kalan silmelerle çevrili dikdörtgen içe doğru girintili zeminde, üç çini pano kullanılmıştır. Ortada çini kitabe, yanlarında birer çini pano toplam üç çini pano vardır. Kitabe panosunun dış bordüründe zencirek kullanılmıştır. Kitabede; Latin harfleriyle Aksaray Vilayeti Hükümet Konağı" yazısı yazılmıştır. Çini panoda yazının altında daha küçük boyutlarda "Aksaray" ve "Konağı" yazılarının altında "KUTAHYA AZİM" "ÇİNİ FABRIKASI yazmaktadır.

Fotoğraf 4: Hükümet Konağı güney Cephesi detay

Kitabenin yanlarında kalan ikili panoların, dış bordüründe zencirek kullanılmış, bitkisel ve rumi motifleri ile kompozisyon oluşturmuşlardır. Ana zemin beyaz ve kırmızı renklerden oluşur. Şemse içinde kalan kısımda zemin beyaz, turkuaz, kobalt mavi, kırmızı ve yeşil renkleri ile yaprak rumi ve stilize bitkiler ile kompozisyon oluşturulmuştur. Panoların ortasında mavi kabara vardır. Şemse ile bordür arasında kalan alanda, rumi motifleri vardır. Zemin kırmızı, mavi, yeşil, turkuaz ve beyaz renk kullanılmıştır.

Üçüncü katta yer alan üçlü pencere sivri kemerlidir. Kemer alınlığın şekline göre çini karolar yerleştirilmiştir. En yoğun çini bezeme bu alandadır. Kobalt mavi, turkuaz, yeşil ve kırmızı renkleri ile bitkisel ve rumi motifli kompozisyon oluşturulmuştur. Dış kenar bordürü kobalt mavi, çoğunluğu dikdörtgen biçimli çinilerle çevrilmiştir. Kemer alınlığının yanında kalan plastırlarda da kare kartuşların içinde çini panolar kullanılmıştır. Panoların bordürü üç iplik rumi motifi ile çevrilidir. Penç, hatayi ve yaprak motifleri kullanılan çini panoda mavi, turkuaz, yeşil, kırmızı renkleri vardır.

Doğu cephesinin ortasındaki dışa taşıntılı kütlesinin kuzey ve güney cephelerinde çini panolar bulunmaktadır. Kemer köşelerinde yer alan iki çini panonun ortasında oyma ay yıldız bulunmaktadır. Çini panoların dış bordürü kobalt mavi renkli ana zemin beyaz, kobalt mavi, turkuaz, yeşil ve kırmızı renkleri ile hatayi, penç, rumi ve yapraklardan oluşan bir kompozisyonla bezenmiştir. En üst kat pencerelerinin ortalarında kabartmalı taş bezemenin ortasında oval çini pano vardır. Çini panonun dışı kobalt mavi renkli bir bordürle çevrilidir. Panonun zemini beyaz; üzerine turkuaz, mavi, kırmızı ve yeşil renkte rumi, yaprak ve pençlerin kullanıldığı bitkisel kompozisyon yer almaktadır.

AKSARAY HÜKÜMET KONAĞI ÇİNİLERİNİN MEVCUT DURUM DEĞERLENDİRMESİ

Aksaray Hükümet Konağı çinilerinin mevcut durumunun tespiti için ilk aşama olarak belgeleme çalışması yapıldı. Belgeleme; tarihi bir kültür varlığının yapıldığı andan şu anki durumuna kadar kayıt altına alınması gereken her şey olarak tanımlanabilir. Koruma ve onarım çalışmalarında kültür varlığını en iyi şekilde anlamak ve doğru müdahalelerde bulunmak için eserin doğru bir şekilde belgelenmesi önemlidir. Belgeleme yaparken bilgisayar ve harita mühendisliği gibi bazı meslek grupları da bu alanda çalışmaya başlamıştır. Sürekli değişen ve gelişen teknoloji yüksek çözünürlüklü fotoğraf makineleri, lazer tarama cihazları, insansız hava araçları ile daha detaylı ve doğru sonuçlar alınmaktadır. Esere ait belgeleme yapılırken seçilecek yöntem yapının konumuna göre belirlenmektedir. Kaba ölçümler ile yapılan

geleneksel yöntemler daha az maliyetli olurken, teknolojik araçların kullanıldığı çağdaş yöntemler hızlı ama daha maliyetli olmaktadır (Koçak,2021).

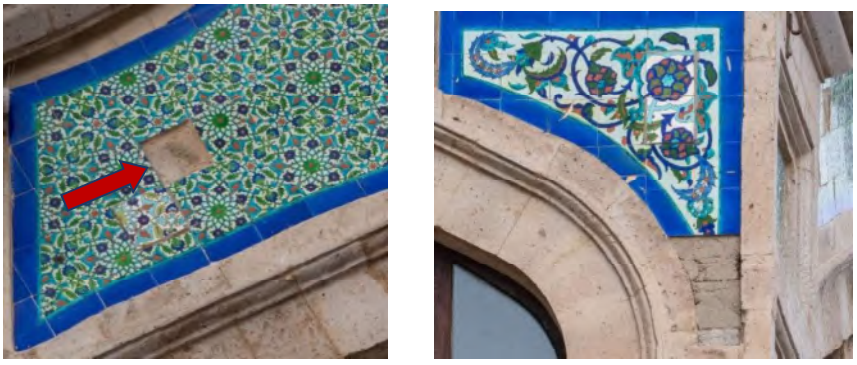
Aksaray Hükümet Konağı ve çinileri ile ilgili literatür taraması yapılarak, bağlı olduğu resmî kurumlardan bilgi elde edildi. Çinilerin durumunun doğru bir şekilde analiz edilmesi için yerinde birebir gözlem yapılarak, fotoğrafları çekilmiştir. Çinilerin desenleri ve bozulmalarının gösterildiği hasar tespit lejantları çizilmiştir. Çininin yapım yılı ve yerinin yazılı olduğu pano; çinilerin yapıldığı dönem, malzeme ve tekniğini anlamak açısından önemli bir bilgi vermektedir. Çiniler 20. yüzyıl Kütahya çinisidir. Azim çini fabrikasında üretilen çiniler sıraltı tekniği ile yapılmıştır.

Mimaride kullanılan çinilerde görülen bozulmaları: fiziksel, kimyasal ve biyolojik olarak üçe ayırabiliriz.

- Fiziksel bozulmalar; üretim kaynaklı, insan kaynaklı, deprem, sel yangın gibi felaketler,
- Kimyasal bozulmalar; nem, sıcaklık değişimleri, tuzlar ve kristalleşme ve atmosferik kirleticiler,
- Biyolojik bozulmalar; mantarların oluşumu ve böceklerin türemesi için nemli durgun ve sıcak havanın etkili olduğu bozulmadır (Belli,2009).

Genel olarak yapının çinilerine bakıldığında; çini süslemenin en yoğun olduğu yer doğu cephesidir. Çiniler pencere kemer köşelerinde, plastır gibi alanlarda yer almaktadır. Göze ilk çarpan bozulma panodaki farklı çini yerleşimidir (fotoğraf 5). Kompozisyon bütünlüğünü bozan bu yerleştirme estetik açıdan da kötü bir görünüm oluşturmaktadır. Bazı çini karoların renginde solma sır yüzeyinde kopmalar ve harç kalıntıları görülmektedir. Yine aynı panoda eksik çininin oluşturduğu boşluk dikkat çekmektedir. Çini yüzeylerinde kırık çatlak (fotoğraf 7,8) ve bünyede oluşan kopmalar da hasar lejantlarında çizilerek belgelenmiştir.

Fotoğraf 5: Eksik çini yerine yerleştirilen farklı çiniler.



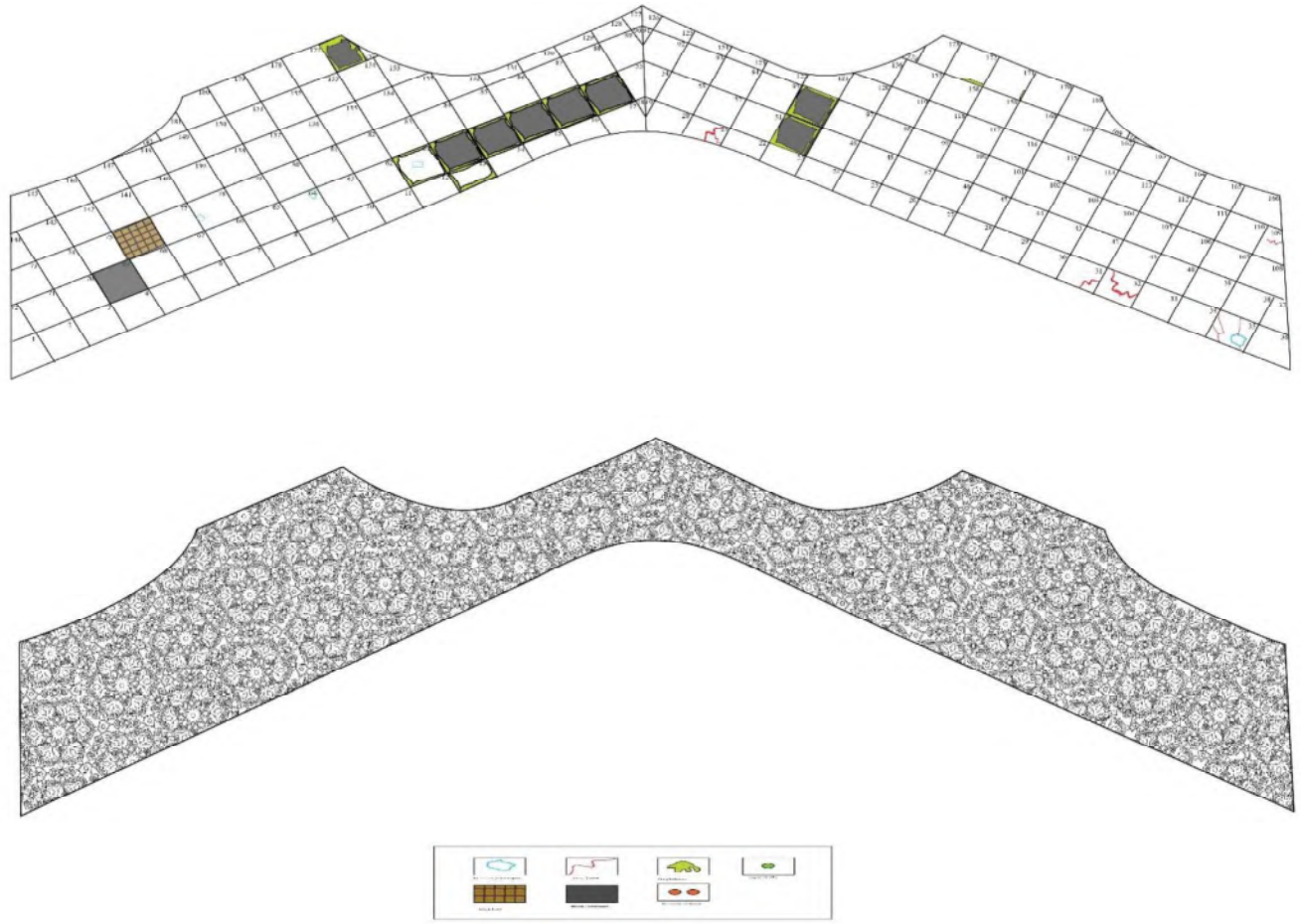
Fotoğraf 6,7: Eksik çini nedeniyle oluşan boşluk.

Fotoğraf 8: Yüzeyinde çatlak- kırılma oluşan çini pano.

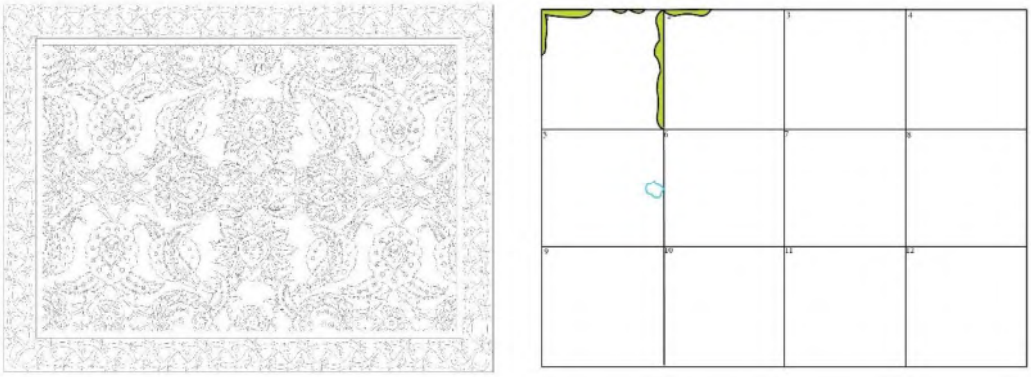
Çini panolarda görülen diğer bozulmalar; biyolojik ve fiziksel, çevresel etkenlerin neden olduğu kirlenmelerdir. Tarihi yapılarda çokça karşılaşılan biyolojik bozulma olan kuş pisliği Aksaray Hükümet Konağı çinilerinde de görülmektedir (fotoğraf 9-10). Kuşların konmasını engellemek için çoğu çinili alanda çit yapılmıştır.

Çini yüzeyinde oluşacak bozulmalar; toz gibi çini yüzeyinde sürekli olabilecek kirletici maddelerin zamanla yüzeyde birikmesi, fiziksel ve biyolojik nedenlerle oluşacak sararma ve kararma gibi renk değişiklikleri, yağ ve kirlilik tabakası oluşumu, tuzlanma, çatlama, kırılma ve kopma denilebilir (Eskici & Zeyveli, 2019).

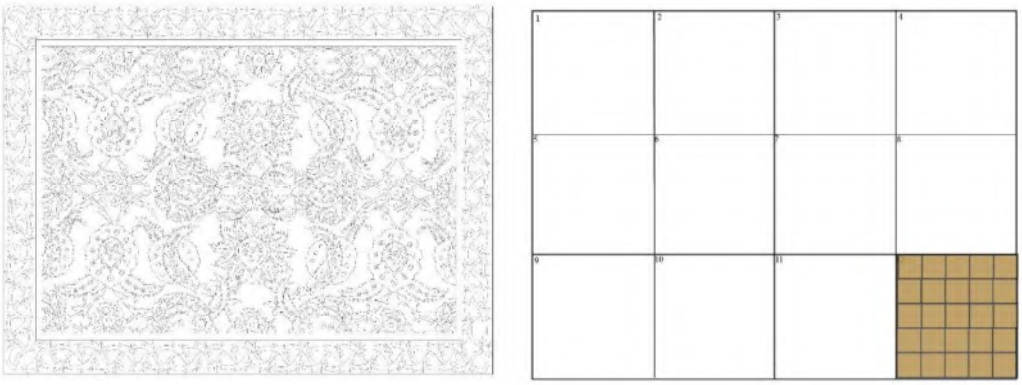
Fotoğraf 9,10: Biyolojik ve çevresel etkenli kirlilik görülen çiniler.



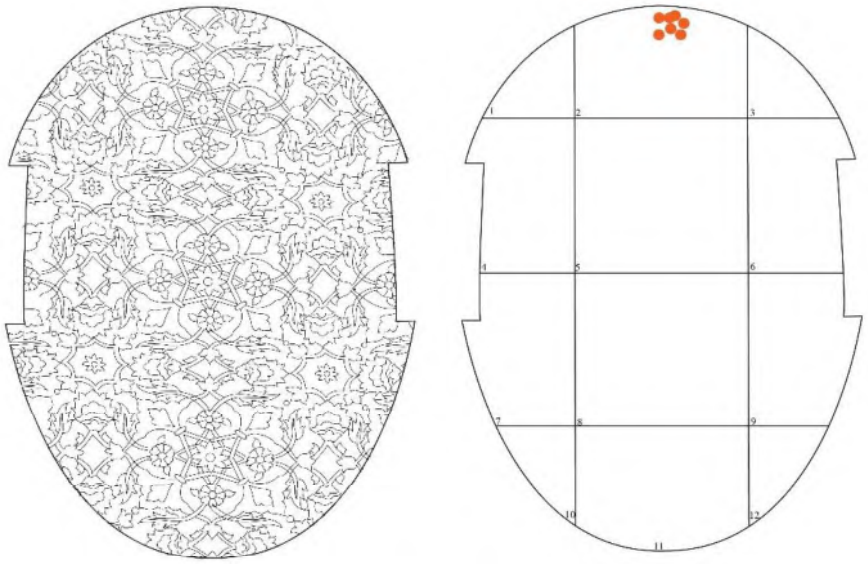
Şekil 2: Doğu Cephesi, pano 1 (Kılıç,2024).



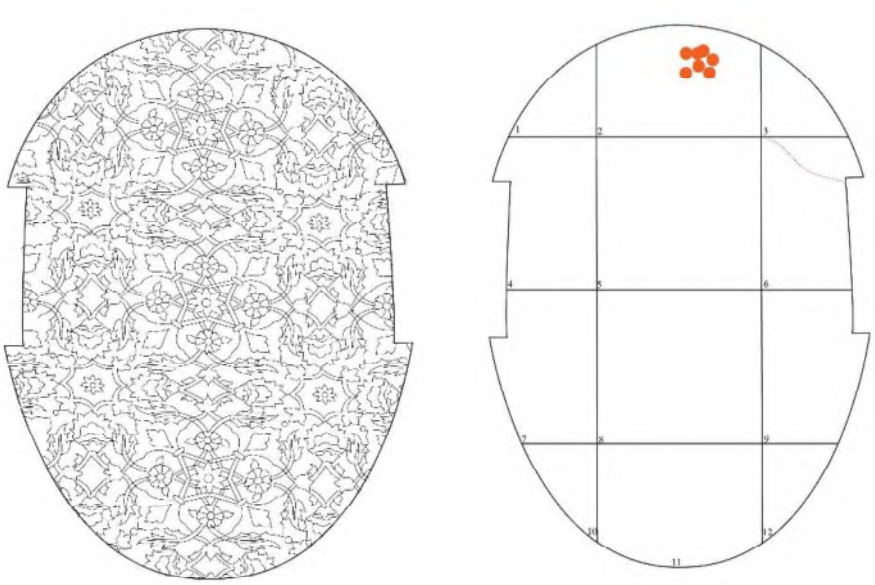
Şekil 3: Doğu Cephesi, pano 2 (Kılıç,2024).



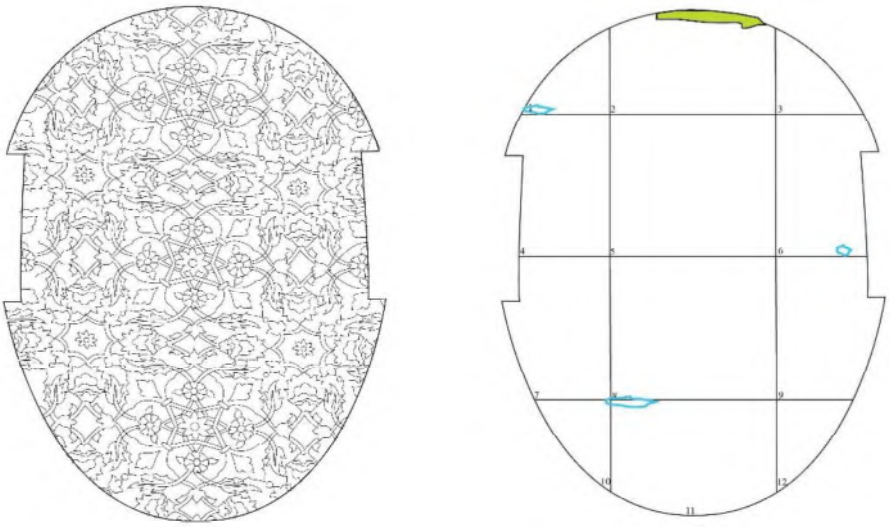
Şekil 4: Doğu Cephesi, pano 3 (Kılıç,2024).



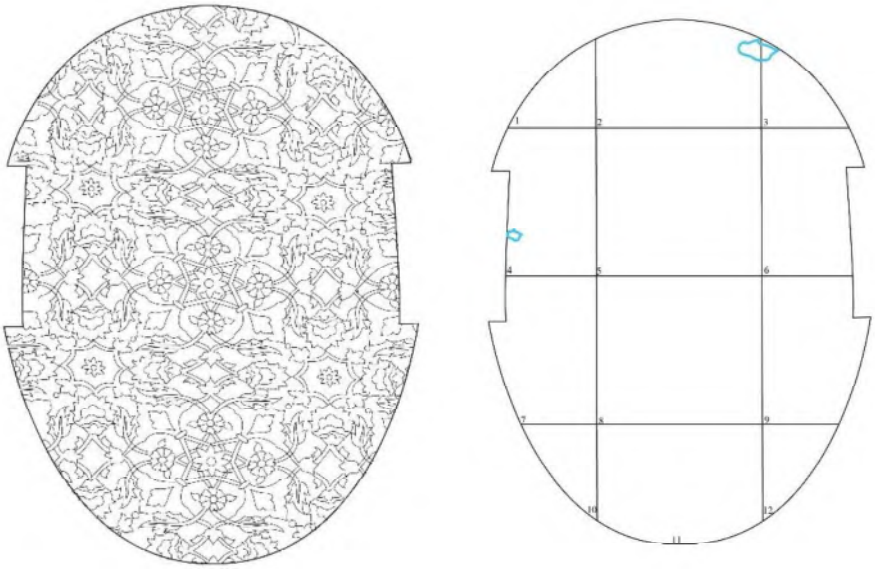
Şekil 5: Doğu Cephesi, pano 4 (Kılıç,2024).



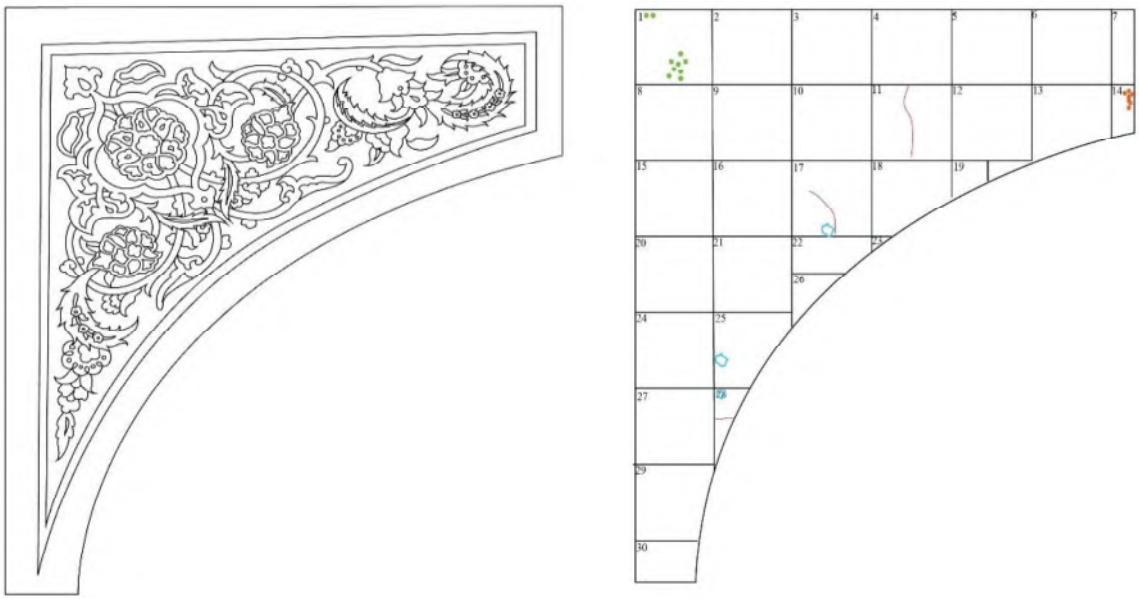
Şekil 6: Doğu Cephesi, pano 5 (Kılıç,2024).



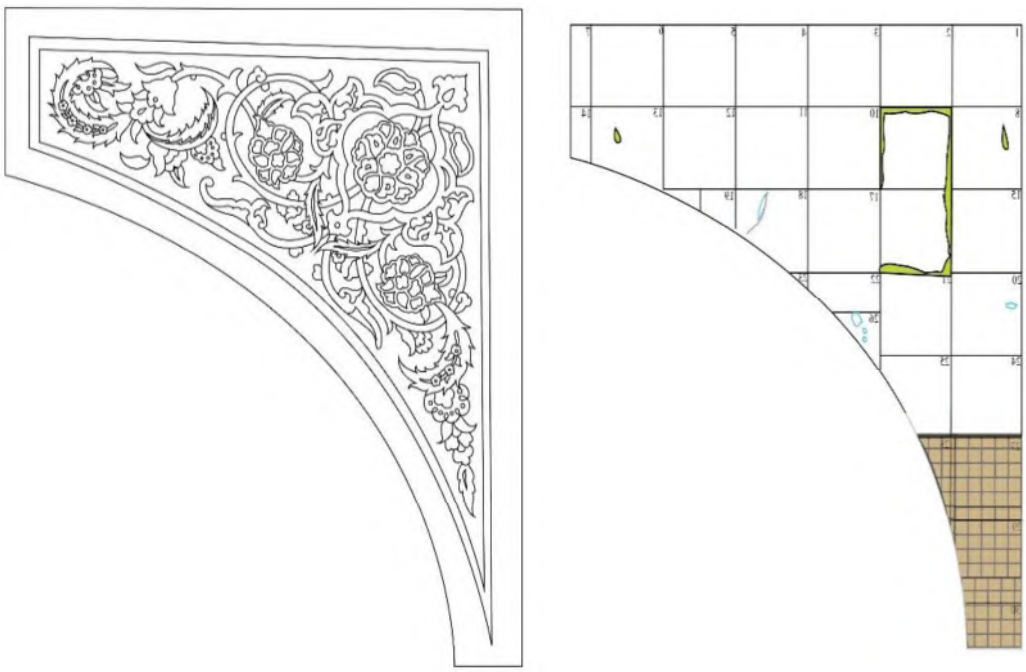
Şekil 7: Doğu Cephesi, pano 6 (Kılıç,2024).



Şekil 8: Doğu Cephesi, pano 7 (Kılıç,2024).



Şekil 9: Güney cephe, pano 8 (Kılıç,2024).



Şekil 10: Güney cephe, pano 9 (Kılıç,2024).

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Kültürel mirasımızın birçok nedenden dolayı tahribata uğramasını engellemek ve gelecek kuşağa güvenle bırakabilmek için ülkemize göre belirlenecek çözüm yollarında uluslararası çağdaş yaklaşım ve uygulama ilkelerini benimsendiği yoldan gitmek gereklidir. Dünyada kültürel miras konusunda çalışmalar yürüten UNESCO, COE, AB, ICCROM gibi uluslararası hükümetler arası kuruluşların (IGOs), ICOM, ICOMOS, ICA gibi Uluslararası Sivil Toplum Kuruluşlarının (NGOs) yayınladıkları bağlayıcı olan veya olmayan uluslararası mevzuatlarında yer almaktadır (Karaoğlu vd.,2012). Türkiye Cumhuriyeti'nin Anayasasının 63. Maddesi; "*Devlet, tarih, kültür ve tabiat varlıklarının ve değerlerinin korunmasını sağlar, bu amaçla destekleyici ve teşvik edici tedbirleri alır*" yer almaktadır. Hukuk devleti olan Türkiye Cumhuriyeti kültürel mirasını korumak zorundadır.

Mimari alanda yapıların koruma onarım konusunda denetlenmesi ve belgelemenin yapılması ve bu alanda iyi bir gelişmedir fakat yapıların kimliğini oluşturan süsleme unsurlarının hala belgeleme çalışmaları yapılmamaktadır. Bildirinin de ana konusunu oluşturan çinilerin bu anlamda hala kayıt altına alınmaması üzücüdür. Taşınır ve kırılgan bir malzeme olan çini atalarımızdan bize miras kalan geleneksel bir Türk sanatıdır. Yapımı sabır isteyen asırların izlerini taşıyan bu sanat mimariye de estetik açıdan değer katmaktadır. Koruma onarım konusunda yasalarda belirtilmesine karşın anıt kavramı sadece mimari ya da yerleşim alanı olarak düşünüldüğünde daha küçük taşınırlar için belirsizlik oluşmaktadır. Venedik Tüzüğünde (1964); Anıtların korunması ve onarılmasındaki amacın onları bir sanat eseri olduğu kadar,

tarihi belge olarak da korunması olduğu yazılıdır. Buradan, bir kültür varlığının belgelenmesinin ne kadar önemli olduğu anlaşılmaktadır. Birey toplum hiyerarşisi bağlamında alınması gereken sorumluluklar vardır.

Bu çalışmada, Birinci Ulusal Mimarlık Dönemi yapılarından Aksaray Hükümet Konağı bezemesinde kullanılan çiniler incelenmiştir. Konuyla ilgili kaynak taraması yapıldığında çinilerin mevcut durumun koruma onarım bağlamında değerlendirildiği bir çalışma olmaması bu konunun araştırılmasına neden olmuştur. Doğu cephesinde 10 çini pano vardır. Güney ve kuzey cephelerinde de doğu cephesinde görülen bozulmalar mevcuttur. Biyolojik ve çevresel etkenli kirlilik ve eksik çini karo görülmüştür. Güney cephesinde 2, kuzey cephesinde 2 çini pano vardır. Aksaray Hükümet Konağı süslemesinde 14 çini pano kullanılmıştır.

Çinilerde sıkça karşılaşılan sorunlar; sel, yangın, deprem, Vandalizm, hırsızlık ya da yanlış onarımlar sonucu çinilerde desen kompozisyon birliğinin kaybolmasıdır. Çini koruma onarım çalışmalarında; geleneksel Türk bezeme bilgisine hâkim uzmanlar ekipte yer almalıdır. Taşınır ve kırılgan malzeme olan çininin bu tür sorunlarla karşılaşmaması için belgelenmesi ve korunması gereklidir.

KAYNAKÇA

Belli, V. E. (2009). ***Van Hüsrev Paşa Camisindeki Taş, Çini ve Kalemişi Süslemelerin Bozulma Nedenleri***, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kadir Has Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Kültür Varlıklarını Koruma Yüksek Lisans Programı, İstanbul.

Erdal, Z. (2014). ***Aksaray'da Türk Devri Mimarisi.*** Doktora Tezi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sanat Tarihi Anabilim Dalı.

Eskici, B. ve Zeyveli, F. (2019). ***Müze Koleksiyonlarındaki Çinilerde Görülen Bozulmalar: Ankara Etnografya Müzesi Çini Pano Örneği***. Sanat ve Tasarım Dergisi.Sayı22.

Güler, S, B ve Akar, M. (2021). ***Aksaray Hükümet Konağı.*** November 2021Conference: Docomomo Türkiye, Türkiye Mimarlığında Modernizmin Yerel Açılımları XVII 2021 Çevirimiçi, At: Istanbul Affiliation: Yildiz Technical University.

Karaoğlu, S., A, Öz., A. K., Aydın, M. ve Güner, S. (2012). ***Uluslararası Mevzuat Işığında Türkiye'deki Yüksek Eğitim Sisteminde Koruma Eğitimi: Genel Değerlendirmeler ve Öneriler- 2.*** Restorasyon ve Konservasyon Çalışmaları Dergisi. Sayı 22.

Köse Koçak, E. (2022). ***Hobyar Mescidi çinileri için koruma önerisi***. Yedi: Sanat, Tasarım ve Bilim Dergisi, 28.

Köse Koçak, E. 2021. **20. Yy.** ***İstanbul Tarihi Yarımada Bölgesi Çinili Yapıları ve Liman Han –Hobyar Mescidi Çinilerinin Koruma Önerisi***. Sanatta Yeterlik Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü Geleneksel Türk Sanatları Ana sanat Dalı.

Tektaş, E. (2018). ***Geç Osmanlı ve Erken Cumhuriyet Dönemlerinde Aksaray Kent ve Mimarlığı.*** Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Ana Bilim Dalı, Ankara.

Özer, M. (2017). ***Aksaray İli Kent Merkezindeki Erken Cumhuriyet Dönemi Mimari Mirasının İncelenmesi.*** Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana. 21.

Sözen, M. ve Tapan, M. (1984). ***Cumhuriyet Dönemi Türk Mimarlığı.*** Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, Ankara. 378.

Ulusoy, K., F., (2021). ***Geçmişten Geleceğe Değişkenleriyle Mimari Tasarım Sınırları Aksaray Kent Merkezi Örneği.*** Yüksek Lisans Tezi, Konya Teknik Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Konya.81.

ANALYSIS OF FOREIGN AND DOMESTIC EXPERIENCE IN DESIGNING HISTORICAL LOW-RISE RESIDENTIAL BUILDINGS

YULDASHEVA Munavar

Architecture and Construction University Faculty of Architecture, Department Architecture

KAMILOVA Marjona

Architecture and Construction University Faculty of Preservation of Cultural Heritage Objects, Department Preservation of Cultural Heritage Objects

RAXMANOVA Mansura

Architecture and Construction University Faculty of Architecture, Department Architecture

PARDAYEV Rasul

Architecture and Construction University Faculty of Architecture, Department Architecture
Samarkand, Uzbekistan

Abstract: The article examines the foreign and domestic experience in designing low-rise residential buildings in the historical part of cities. A comparative analysis of the functional and planning organization of traditional low-rise residential buildings is carried out, similar in their national traditions and natural and climatic conditions are revealed.

Introduction. The historical architectural monuments that have survived to this day are authentic works of art that have entered the treasury of world culture. They have been studied for many years by historians, archaeologists, architects, art historians, ethnographers, orientalists and other specialists. The article analyzes historical low-rise residential buildings in Germany, Russia, Iran and Iraq. The architectural monuments that have survived to this day are authentic works of art that have entered the treasury of world culture. They have been studied for many years by historians, archaeologists, architects, art historians, ethnographers, orientalists and other specialists.

The main part. The buildings of the historical period have been little studied in domestic and foreign practice. Information about them is fragmentary, scattered and covers only a small proportion of the preserved architectural monuments. Therefore, neither economic growth nor scientific and technological development should be carried out at the cost of the loss of the cultural identity of the people, which is associated with tradition, culture and the experience accumulated by them throughout historical development.

The history of the appearance of the half-timbered house in Germany goes back to the distant Middle Ages. The word "fachwerk" (German: fachwerk) is of German origin. It consists of two parts – a Fach panel, a section, and a Werk structure. By the middle of the XII century, half-timbered buildings began to be built everywhere in Germany, but the heyday of this unique style fell on the XVI century. According to the numerous preserved samples, one can observe how half-timbered wood and architectural trends fashionable in those years were combined in different eras: Renaissance, Baroque and Gothic. The panels of the German half-timbered house consisted of wooden posts and beams, the space between which was filled with adobe (a mixture of clay, reeds and other improvised material). (Fig.1.) [1]

Fig.1. Half-timbered Germany 15th century

The narrow high roofs also contained living quarters, they were decorated with bay window balconies, which gave the house a special charm. For many centuries, wood has been and remains the main building material, the most efficient and most convenient in construction.

To expand the space in the room, the enterprising Germans came up with the idea to build so that each floor was wider than the previous one and "overhung" it by about half a meter. This overhanging floor also protected the lower ones from moisture. Subsequently, the characteristic protrusions became one of the distinctive features of the half-timbered building as an architectural trend. [2]

In the XIII – XIV centuries, frame construction was particularly developed in Europe. The gradual accumulation of construction experience, the improvement of carpenters' skills (this was helped by the development of shipbuilding), as well as the desire to save wood and other factors led to the appearance of the half-timbered construction method in Germany in the XV century.

The German name of such houses suggests that such structures were built only in old Germany. However, this is not the case at all. Old half-timbered buildings can be found in Holland, Austria, Switzerland, in Scandinavian countries, even in France where such a technique was called "colombage". In England, houses with wooden frames were also built: they were called half-timbered or timber-frame. (Fig.2.) [3]

Fig.2. Antique half-timbered house in the Czech Republic

The chopped hut has remained the symbol of an individual dwelling in Russia for centuries. The Old Russian word "istba, istobka" (heated room) has been mentioned in chronicles since the 10th century. The concept covered a fairly wide range of buildings from chicken four-walled (without chimney) buildings to two-tiered wooden choir. It had the shape of a square or rectangle with sides from 4 to 9 meters long. Square houses contained one interior, while rectangular ones were divided by an inner wall into two volumes (five walls). The main volume had a square cross-section, the narrower one served as an entrance hall. The townsman's house was no different from a peasant's dwelling. (Fig.3.) [4]

Fig.3. Residential building Novgorod 13th century.

In the second half of the 19th century, the rapid development of capitalism in Russia, the abolition of serfdom and the desire of newly enriched merchants, industrialists of non-noble origin, wealthy officials and successful intellectuals to feel like landlords brought to life new types of individual housing - a country mansion (year-round residence) and cottages (seasonal residence). (Fig.4.)

Fig.4. Schmidt Mill Saratov renovation

In Central Asia, there are several types of national dwellings that differ from each other in many ways. These can be traditional houses of settled peoples and nomads, plains and mountainous areas, large and small towns, as well as dwellings belonging to one or another ethnic group.

In the lowland regions of Central Asia, traditional dwellings did not have sharp structural differences. The main building material here was loess, a thin loam containing lime carbonate in its composition. Loess was mixed with water and, thus, loess dough was obtained, or, as it was also called "loy", which was used for the construction of adobe walls and the manufacture of various building materials: burnt and raw bricks, as well as gouval, which is oval lumps up to 30 cm long. In addition, loy was used as a binder solution, and its mixture with straw was coated with roofs and plastered walls. Brick walls and walls made of one- or two-row wooden frames filled with masonry made of gouval or raw materials have become the most widespread in the plains of Central Asia. [5]

Consider the national houses of Iraq and Iran, the architectural features of which have similarities and much in common. One of the most important and at the same time amazing common features of ancient Iranian and Iraqi dwellings is that the locals did not attach almost any importance to the exterior of the house, while the interior was decorated with special care and care.

In Iran, the construction of residential buildings was a rather complicated process associated with national customs, cultural environment and religious traditions. In some Iranian cities, even today, you can find ancient national houses surrounded by high blank walls with a large wooden door, behind which there is a hashti – a typical entrance group of small central domed rooms for Iran. It is here that the host receives guests. Hashti is followed by a narrow, usually dark and curved corridor, the main purpose of which is to prepare the guest for the perception of the most important visual effect – the entrance to the front yard. Just imagine how a beautiful and spacious courtyard suddenly opens up before the eyes of a guest coming out of the darkness, around which living rooms are located behind arches, double doors and windows with colored glass. (Fig.5.) [6]

Fig.5 Elements of residential buildings

Often, an Iranian house had another courtyard – the back, which was often connected to the front yard. In the hot season, ottomans were put up in the backyard, on which Iranians rested in the shade of trees. Rich houses could have several backyards, where recreation areas and home workshops were set up. If the dwelling did not have a backyard, then on summer evenings people could relax right on the roofs of houses. In addition, the traditional houses of Iran were divided into male and female halves, and such a division could be carried out both by zones and by floors. Rural dwellings rarely had several floors and courtyards, so there was no such division in them. The villages located in the mountainous regions of the country were distinguished by very compact dwellings, which were also very close to each other.

The ancient Iraqi villages were a disorderly cluster of huts equipped with a flat roof and a rather low wooden door that served as a window at the same time. Most often, such dwellings had only one room, the interior of which was simple and unpretentious: an earthen floor, a pair of mats serving as both a seat and a bed, a clay hearth and pottery. Working equipment was also stored here, young livestock were kept, and in some cases, a donkey. (Fig.6.) [7]

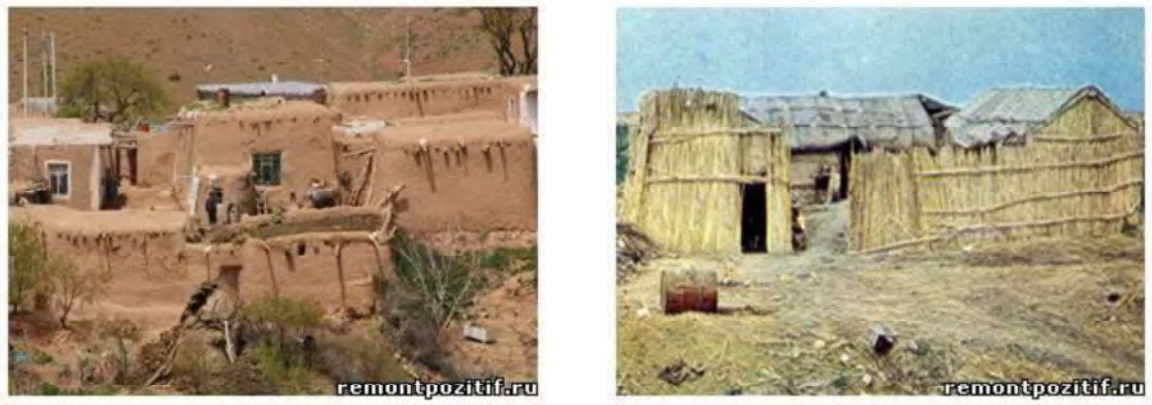


Fig.6. Historical houses of Iran

The townspeople and well-to-do villagers of ancient Iraq lived in houses built of unbaked bricks, previously dried in the sun. The exterior and interior layout of these dwellings were approximately the same as those of the traditional urban houses of Iran, which were described above.

Research method. Methods of comprehensive study of architectural heritage are used, which include:

- the method of comparative analysis and historical analogies;

- the method of historical and contextual analysis, which allows to identify significant objects to be further preserved;

- typological-a systematic method that allows you to see the specific features and relationships in the direction of a particular period, to identify specific causes that gave rise to certain events in the development of one of the directions of neoclassical architecture;

- a method of compositional analysis that allows you to study the internal organization of space and the appearance of the object of study;.:Результат исследования.

- the creative contribution of architects in the field of design and implementation of complex historical low-rise residential buildings has been determined.

- the historical, cultural, architectural and urban planning value qualities of low-rise residential buildings of the 1940s - 1950s are revealed.

- the technology of low-rise construction has been studied in detail, which allows us to draw attention to this problem of building this type of buildings.

Discussion and conclusions: After analyzing the foreign and domestic experience of traditional residential buildings, we can summarize the following: many national houses in Germany, Russia, Iran, Iraq and Central Asia, which are very similar in architectural, planning and design features, which is explained not only by the close proximity and similarity of climatic conditions of these countries, but also common cultural, historical and religious origins.

The traditional dwelling of these countries is characterized by the following features: the predominance of a closed type of house with a courtyard surrounded by family premises, clear zoning of the space with isolation of the guest area from the intimate family, the grandeur of the courtyard and the main rooms (living room, halls, loggias, lobbies), the enfilade arrangement of living rooms with their division into summer and winter, the presence of large basements, as well as utility rooms that provide comfortable living.

The obtained research results can become the basis and basis for drawing up requirements for urban planning regulations, objects of protection and can be used in the development of restoration, reconstruction and adaptation projects for modern conditions.

Keywords: traditional housing, preservation, modern architecture, scientific and technical development,isolation, zoning of space.

List of used literature

1. Solomn N. B. Architecture. Celebrating the past, designing the future ISBN: 978-1-58471- 162-9. Publisher: AIA

2. Ministry of Housing and Urban Development. The Iranian house. Volumes 1 and 2 (in Persian and English).- Tehran, 1996. -224 P.

3. Ministry of Housing and Urban Development. Collection of articles of the 3rd Seminar Housing development Policy in Iran, (in Persian, language).- Tehran, 1996.

4. Chebotareva Z.N., Taut M.P. Experience of using low-rise residential buildings in modern urban construction. Review series "Urban Planning", Moscow, 1975, p.43.

5. Kayumov, K., & Israyilov, E. (2022). Renovation of the Urban Environment- Historical Precedents. Czech Journal of Multidisciplinary Innovations, 10, 25-34.

6. Yuldasheva, M., Rakhmanova, M., & Kamilova, M. (2023). Harmonization of the Interior in the Traditional Folk Dwelling of Samarkand. *CENTRAL ASIAN JOURNAL OF ARTS AND DESIGN*, *4*(10), 1-5.

ANALYSIS OF THE CLEANING PROCESS OF SWIMMING POOL WATER BY ELECTROCOAGULATION AND FILTERING IN SPORTS SCHOOLS OF SAMARKAND

Xalilov Nimatulla

Samarkand State Architecture and Construction University Named After Mirzo Ulugbek,
Faculty of construction, Department Environmental engineering,

Xolov Farrux Mamalatifovich

Samarkand State Architecture and Construction University Named After Mirzo Ulugbek,
Faculty of construction, Department Environmental engineering

Khusniddin Artikboev

Samarkand State Architecture and Construction University Named After Mirzo Ulugbek,
Faculty of construction, Department Environmental engineering,

ABSTRACT

A laboratory conducting experiments to study the structure of the device and the process of cleaning and metho swimming pools filter water sports by school've **metho** explained of electrocoagulation were carried out skilled-experimental studies on water purification , analyzed and skilled-experimental result . As a **result** of conducting skilled-experimental research, it has been made comments and proposals on water sports swimming pools of purification of the school.

The module was prepared and analyzed with a 150-lite equipped with a perforated for the purpose of consumption capacity hydraulic pipetka solution of your mix with water. The water consumption capacity is transferred from the solution to be studied through a normalizing equipped with the capacity to pereliv pipetka for nb-2 "Potok" brand pump. The glass was also made in the form of a pressure filter with a diameter from 200 mm organic circular pipetka. The lower and upper part of the filter unit equipped with a flange made of organic glass with a disk with are close to the water transfer and discharge nozzles. Direct connected to the lower nozzle filter valve is lovely.The result of experiments on the study of the purification of process water (filter've) showed that the effects of quartz sand filter water purification filtration rate by the desire of the player is in water sand filter and iran, dosage, duration of filtration of the purified water substances dispersed in water in the filter unit and the amount of t2.Sisx

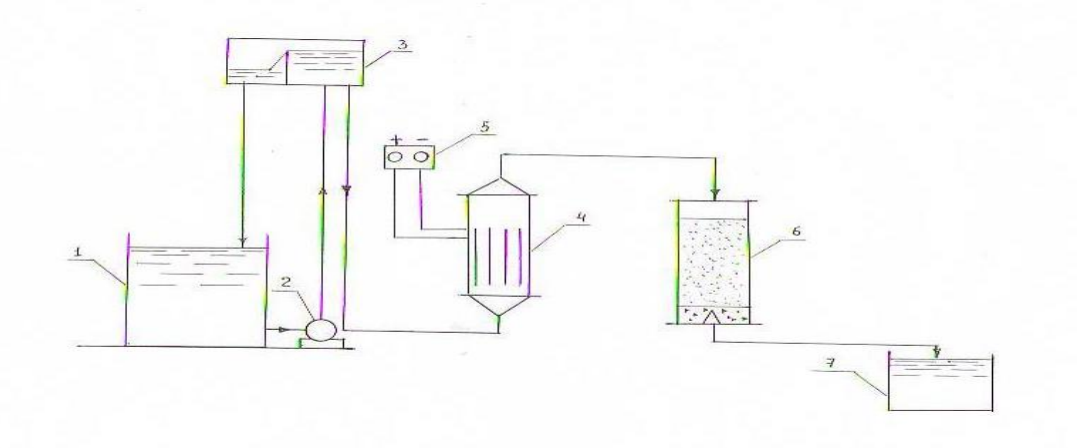
Keywords: Environment, Filter, coagulation, wastewater, pump, electrocoagulator, electrode

RESEARCH AND METHODOLOGY

Laboratory experiment of the device structure and style

Swimming pool water cleaning and filtration of water by way of experiments on the study of the process elektrokoagulyasiya 1-device was conducted in the laboratory as shown in the picture.
Laboratory of the device, the spending capacity of the device pumps the water container at the same pressure, which hold me'yorlashtiruvchi, elektrokoagulyator, electric current supply block consists of a filter and pressure.

Hydraulic analysis of water mixing tube for the purpose of the module is equipped with the size of 150 liter teshikli solution was prepared in spending capacity. The water from the solution nbs research spending capacity-2 "Potok" in the capacity of the tube is transmitted through the pump is equipped with branded me'yorlashtiruvchi pereliv. Water-soluble iron electrodes elektrokoagulyatorga plastinkali installed capacity will come down. Plastinkali permanent electrodes is connected to a wall outlet. Elektrokoagulyatorda pressure treated water into the filter. Water consumption were installed in the device is changed using tozalanayotgan ventil. Some of the elements of the device adjacent to helping them malm and rubber hoses were used.
The main element of the laboratory device elektrokoagulyator and pressure filter.



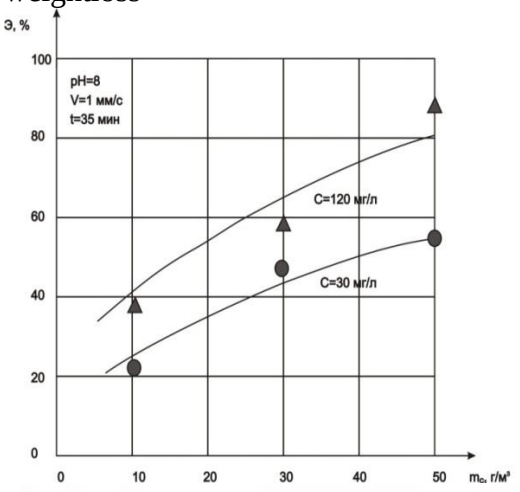
1-picture. Image of laboratory instruments
1-water capacity module; 2-pump; 3-water pressure me'yorlashtiruvchi capacity; 4 elektrokoagulyator device; 5-electric provide the block with enegiyasi; 6 - pressure filter; 7-capacity measurements
Elektrokoagulyator made from organic glass, which consist of rectangular and see confirmation on the upper part pasti prizmatik korpusga carried out the transfer of water and is equipped with patrubkalari. Generated from within the device housing with transparent organic glass allows you to track the process of going directly to the eye. The corps prepared iron into the body wall and to each other in parallel to the listing six plate installed. The general form of the package to the using block of polyethylene plate styajkalari gathered. Elektrodlarning kisqa avoided between them and between them to form the desired circuit range shayba polyethylene are installed. Anod katod is connected to a wall outlet, and as a permanent electrodes after each one. Regulirovka elektrokoagulyatorga parameters electric shock is issued to lat-1 avtotransformatoridan branded led to laboratory use. Changing is correct for the vine (the vine to convert it to change) D-242 to'g'rilagich to use a diod led. The parameters of electric shock 1-measure using measuring instruments have complex electrical accuracy class will go to KIP. Type and content type ampermetr KIP AST ASTV voltmetr (measurement accuracy to 0.5) contains. Their Tsh 4313 type indicators umumlashgan pribor control the number did not go through.
A pressure filter is also organic glass from incisions in the surface of kuvur kurinib kundalang round up to 200 mm diameter was prepared. Kurilma water filter and bottom of the transmission and is equipped with organic glass is made from patrubkalari chikazish kismi yukori of disk flanesli closed. Patrubkasi kalpochokka is connected directly to the bottom of the filter.
Filtered water without a change in water consumption in order to change the time of a particular section is to make the implementation of kancha's kurilma urta kuvur kismi flanesli done and attached to each other.
The water content in the emulsion form, see confirmation of the research conducted impurities, water and pull the fringe, hanging mineralizasiyasi particle method (sposob vesovoy) were measured. Acid with a solution of sodium were determined by alkaline water uyuvchi titrlash proba.

The spending capacity of the device the value of the index of hydrogen laboratory uyuvchi sodium acid added to the solution were changed and go by way of kontsentrasiyalashtirilgan rn-meter (measuring accuracy -0,05) were measured.
The required value of the temperature of the water using an electric heater which is connected to electric current go through avtotransformator were changed, and thermometer (0-500 measuring accuracy, -0, 10) were measured.
Vine density is required lat-1 avtotransformatori laboratory set up by I and 1-have to measure complex electrical accuracy class measuring instruments using kip will go. Type and content type ampermetr KIP AST ASTV voltmetr (measurement accuracy to 0.5) contains. Changing is correct for the vine (the vine to convert it to change) D-242 to'g'rilagich to use a diod led.
The speed of water movement in a measure of the capacity of the device will be detected by the surface discharge measured qirqim live.
The intensity of the melting of the iron electrodes absolute weight weighing scales measurement accuracy in the technical elektrodlarning 10 mg (retention) were determined by way of.
Experience the style of conducting follows:
-take off the block electrodes is taken;
-the lack of plate elektrokoagulyator get washed in the water for 15 seconds and 10% naoh solution and washed with water then again with the lack yog'sizlantirilgan li, and wipe with a dry cloth and dry;and
-the weight of the plate is measured.

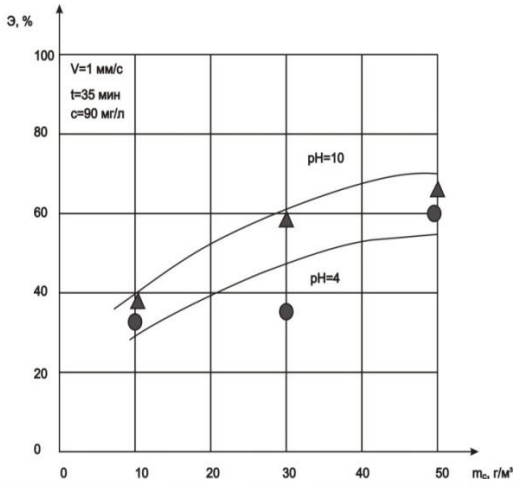
EKSPREMENT AND ANALYSIS OF THE RESULTS:
Swimming pool water cleaning process with a roller elektrokoagulyasiya experiments on the study of 1-device was conducted in the laboratory as shown in the picture.
The variable parameters in the first tadkik etap identified as the following:
m_K -iron dose (10-30 g/m3);
V1 - the speed of movement of water between the plate elektrokoagulyator (1-2 mm/s);
rn –tozalanayotgan kontsentrasiyasi of hydrogen ion in water (6-10);
t0C -tozalanayotgan the water temperature (15-NOT 250);
t2 - kurilma of water to be filtered in the filter the duration (8-15 minutes);
Sisxor -the nature of the substances in water tozalanayotgan rate (30-120 mg/l).
The results of the experiments showed that the use of water effects dose iron iron electrodes cleansing elektroximiyaviy m_K, elektrokoagulyator of water moving between the speed v of the plate1, the hydrogen ion in water tozalanayotgan kontsentrasiyasi rn, t filtered water filter in kurilma duration of2 S of silicate minerals in the water and the amount of the substance tozalanayotganisxor plays a key role in. How to water the cleansing of this parameter influence the effects of 2 - and 3-picture quotes of the obtained results is shown in the chart on the experience.
2 - and 3– tozalanayotgan the effects of the cleansing of water see from the picture on the nature of the substances in water, the rate of Sisxor and iron dose $m_K$proportsional on the basis of the increase is increased. The duration t of the water filtered in this case the filter device2 as well as the duration of filtered water plays the main role because electrochemical treatment given from 15 minutes to 35 minutes when changed to the cleansing effects of 15-17 percent.
2 - and 3– see from the picture of the effects of hydrogen ion in water and the cleansing of water tozalanayotgan kontsentrasiyasi to an increase in rn, respectively. Iron dose m_K's the same 30 g/m3 at a rate of rn = 4 is the cleansing of the water when the effects of E=44%, rn = 10 while when E=61% make up for it.
Quartz sand filter swimming pool water treated with water in the way elektrokoagulyasiya processing (filtering) experiments on the study of the process 1 - the device was conducted in the laboratory as shown in the picture.
The first study conducted on the variable parameters of the filtering process in tadkik etap identified as the following:
m_K -iron doses (10-15 g/m3);

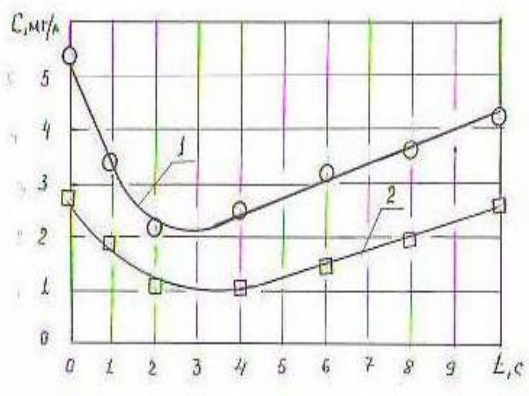
V1 - the speed of filtered water (5-7/hour);
t0C -tozalanayotgan the water temperature (15-NOT 250);
t2 - filtered duration of water filter to the device (8-15 minutes);
Sisxor -tozalanayotgan of silicate minerals in the water, the amount of substances (30-120 mg/l).
The analysis of the results of the experiments the effect of water to desired cleansing water that filtered in a dose of iron sand filter and the rate of m_K, t filtered water filter in kurilma duration of2 S the nature of the substances in water and the rate of tozalanayotganisxor plays a key role in. Experiments conducted analysis of the effects of water filtered in the desired cleansing water sand filter I have the 5 speed/hour and the iron dose m_K,=10 g/m3 of water filtered and the rate of 7 my/hours and dosage of iron m_K,=15 g/m3 is achieved. How to water the cleansing of this parameter affect the effects of 4 - and 5-picture quotes of the obtained results is shown in the chart on the experience.
6–the value of the pressure loss in the filter in the picture sandy complementary to the speed of filtering water bog'likligi is shown. 6 –speed filtered water see from the picture 6m/hour pressure loss when the cost of change a flat in sandy complementary filter, filtered water with the speed of supplementing the loss in kiymat increased pressure suddenly increased.

2-picture. The effect of silicate minerals in the water of cleansing water of the amount of the substance Sisxor and iron dose $m_K$ha of weightloss

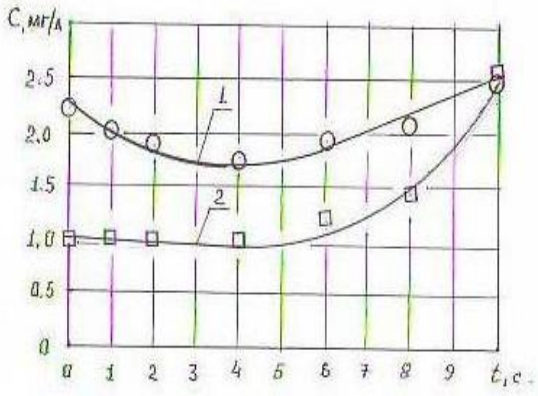


in 3-picture. The effects of the cleansing water of the dose of iron $m_K$and rn bog'likligi





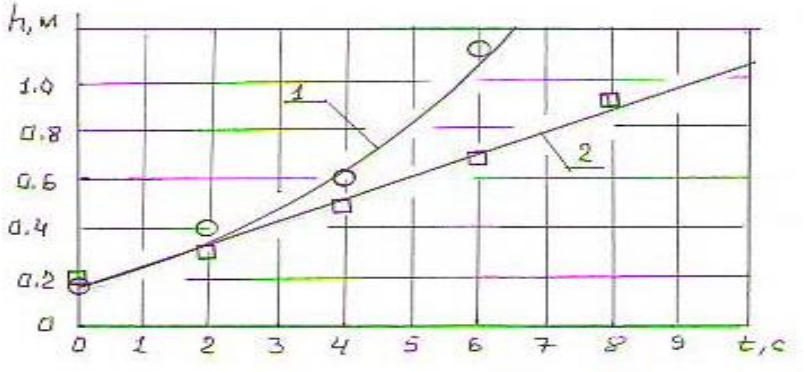
4 - picture. The effects of the cleansing of water, filtered water and iron an institution of



5 - picture. The effects of the cleansing of water, filtered water and iron an institution of

the dose rate sand filter bog'likligi m_K -10 g/m3, 1-v1 =7 I/hour, 2-V1 =I 5/hour

the dose rate sand filter bog'likligi m_K -iron dose of 15 g/m3, 1-v1 =7 I/hour, 2-V1 =I 5/hour



6 - picture. Sandy complementary to the speed of filtering the water in the filter pressure loss in the value of bog'likligi: 1 - 8 of filtered water speed I/hour; 2 - filtered water, the speed of 6m/hour
In experimental studies the results of the analysis will determine the following:
-the level of cleansing water, %
- the theoretical amount of metal dissolved
- electricity consumption, kw.hour/m3
-the speed of filtered water.
Plastinkali elektrokoagulyator the device used in the calculation of the following methods has been analyzed and have been listed order:
- oqova to be the time of water between electrodes on;
-q, and the rate of water oqova unit of electric shock tozalanayotgan lines elektrodda vine density $\sigma$for the comparable amount;
-chemical dose koagulyant m_K on;
-aluminum of the active surface of the electrodes S_{custom} on:

RECOMMENDATIONS AND CONCLUSIONS:

A brief analysis of swimming pool water circulating water supply system and the water will clean the pool izlanitshlar aniklash taking on as a result of the following:
- the water pressure in the cleaning of the swimming pool water is a structured complementary apply the filter. Keramzit use local sand and soil as a material prepared from bento filtrlovchi kvarsli;
- water and the water in order to speed up the process to tindirish rangsizlantirish elektrokoagulyasiya;
- water obtained by neutralization with sodium electrochemical gipoxloriti the way. Dissolved and colloidal substances in the structure or hanging by the fringe of some compounds, it is desirable to clean the water elektrokoagulyasiya. Elektrokoagulyasiya swimming pool water cleaning and filtering of water by way of laboratory experiments on the study of the process was conducted on the device.

REFERENCES

Assign Sh.M. “Critical analysis of the daily activity of the head of each rule should be discipline and personal responsibility.” Page 55 of 2016
Assign Sh.M. “The rule of law and maintain the interests of the people supported the development of institutions and people's welfare of the mortgage.” T. Uzbekistan. 2016. Page 47
Assign Sh.M. “ Together we will build a great future our courage and our noble nation” for t. Uzbekistan. 2016. Page 486

A flour - water and sewerage Water was against the guidelines of the planning brief for Analiytical Suplly/ Queensland Regulator Water Suplly, new york, 2016.
All E.S. “Water security ” (part 1). The year 2018 in tashkent. Textbooks.
All E.S. “Water security ” (part 2). The year 2018 in tashkent. Textbooks.
This Zokirov.T., All E.S. “The network of ditches and water discharge of water security basics ”. Tashkent, 2012. Training guide.
Sam sam “ by the water supply and sewerage” ln edition, usa, 2015.Matthew M. Uliana Hydrogeology lecture notes. Nederland 2012.
"On nature protection" law of the republic of uzbekistan. Tashkent, 1992.
Yakovlev S.V., Krasnoborodko I.G., Rogov V.M. Elektroximicheskoy technology ochistki valley. -M.: Stroyizdat, Le. Otdelenie, 1987. -312 b.
Kedrov.V.. S Rudskiy G.G. I vodosnabjenie vodootvedenie plavatelnix basseynov.-M.: Stroyizdat,1991.
Standard foreign Uzbekistana. Where pitevaya. Gigienicheskie trebovaniya I lecture, za kachestvom. 01.07.2000 s g sr g po 01.07.2010 deystviya was over.
2.04.02 KMK-19 construction norms and rules. The water supply. External networks and facilities. In the field of architecture and construction of the republic of uzbekistan the state committee. Tashkent, 2019.
Mavlanova, Y., Sabirova, D., & Artikboyev, X. (2023). WASTEWATER FROM INDUSTRIAL ENTERPRISES OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN. Interpretation and Researches, 2(3). извлечено от https://interpretationandresearches.uz/index.php/iar/article/view/25
Xushvaktov, B. O., Artikboyev, X. B., & Nodirov, D. M. (2023). FARFOR MAHSULOTLARI ISHLAB CHIQARISH SANOATI ZAVODINING OQOVA SUVLARINI FIZIK – KIMYOVIY USULLAR BILAN TOZALASH. Innovative Development in Educational Activities, 2(1), 42–46. Retrieved from https://openidea.uz/index.php/idea/article/view/662
Халилов, Н., & Имомназаров, Ш. (2023). “ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИИ ООО “ИЛК ЁҒДУ МАШИНАСИ”. Interpretation and Researches, 1(6). извлечено от https://interpretationandresearches.uz/index.php/iar/article/view/174
Khalilov, N., & Imomnazarov, S. (2022). DESCRIPTION OF THE KARADARYA SURFACE WATER BASIN AND ANALYSIS OF METHODS OF CLEANING THEM. Journal of Advanced Scientific Research (ISSN: 0976-9595), 2(2).
Алладустов, У., & Холов, Ф. (2023). РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ПРОЦЕССЕ ДОБЫЧЕ ГЛИНЫ НА ПРОМЫШЛЕННОМ УЧАСТКЕ КУНГУРТАУСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ. Talqin Va Tadqiqotlar, 1(21). извлечено от https://talqinvatadqiqotlar.uz/index.php/tvt/article/view/368

ANALYZE THE KNOWLEDGE AND AWARENESS LEVEL OF THE GOVERNMENT SCHEME OF TRAINED AND UNTRAINED SERICULTURE FARMERS IN COIMBATORE DISTRICTS, TAMIL NADU, INDIA

A. Abdul Faruk

PhD Research Scholar, Department of Sericulture, Regional sericultural research station, Salem

ORCID -0000-0002-9530-0502

S. Balasaraswathi

Scientist - D, Central Sericulture Training and Research Institute, (Under the control of the Central Silk Board, Mysore Ministry of Textiles, Govt. of India)

ABSTRACT

Introduction: The government of India and the government of Tamil Nadu have introduced many schemes for the development and upliftment of the rural people in India. The schemes were introduced to develop rural, underprivileged youth into a self-sufficient, employable workforce and to convert the rural population into a self-sustained generation with housing and income generation. Sericulture is an agro–based cottage industry and of the prominent enterprises involved in a series of on-farm, off-farm, and industrial activities.

Material and method: This study analyzes the knowledge and Awareness level of government subsidies by trained and untrained sericulture farmers in Coimbatore District, Tamil Nadu, India. The study was conducted with 300 trained and untrained farmers from the same district. Trained farmers (Batch-wise) underwent five days of training at Tamil Nadu Sericulture Training Institute, Hosur. Untrained farmers were selected from the technical service Centre under the control of the Assistant Director of Sericulture, Coimbatore.

Results: The parameters were analyzed in trained and untrained farmers for Government Schemes, viz 1. State plans, 2. Central sector scheme,3. Crop Insurance,4. State/Central training, 5. MGNRGS and 6. NMSA 7. PMKSY. The study included 300 Trained and untrained farmers; out of which 150 (100 %) trained knowledge and awareness 150 (100%) untrained farmers are known, to get in-state scheme subsidies. Trained and untrained farmers the central scheme had full knowledge and full awareness in 97 (64.7%),94 (62.7%) and 68(45.3%),58(38.7%), Crop insurance in silkworm rearing in 92 (64.7),94(62.7%) and 59(39.3%),45(30%), training in state and central 106(70.7%).98(65.3%) and 60(40%),55(36.7), MGNRGS in 50(33.3%), 50(33.3%) and 16(10.7%),11(7.33), NMSA in 25 (16.7%),20(13.3%) and 20(13.3%),18 (12%) and PMKSY 82(54.6%),78(52%) and 64(42.6%),60(40%) respectively.

Discussion and conclusion: The study concluded that the trained farmers have knowledge and awareness level in state plans, central schemes, and crop insurance, and state and central training is a positive result. Mgnr&gs, Nmsa scheme both groups of farmers have some knowledge but the slight improvement to the presence in trained farmers.

Keywords: Crop insurance, MGNRGS, subsidies, State plans. trained and untrained.

INTRODUCTION

The sericulture industry with its rural-based activities and enormous generation potential has been recognized as one of the most appropriate avenues for socio–economic developing countries like India. Imparting sericulture knowledge to farmers is the prerequisite for changing their attitude, skills, and adoption level which are essential components of rural development (Gowda *et al.,* 1992). M. Mahendran, R. Rajan Babu (2015) - "Financial Support and Schemes Availed to Women Entrepreneurs in Nagapattinam District Tamil Nadu". This study discussed financial supporting institutions and schemes offered to Women Entrepreneurs in Tamil Nadu and analyzed the awareness and knowledge of schemes of Financial supporting institutions for Women Entrepreneurs. The researchers concluded that most of the Women Entrepreneurs are unaware of various schemes provided by the Government. Rohan Sachdev et al., Awareness of Indian government initiated social security schemes utilization among villagers of Kanpur rural region observed 250 individuals in the rural health care center of a dental college was subjected to a questionnaire regarding the awareness of the government-launched social security schemes—Sukanya Samridhi Yojana, Pradhan Mantri Suraksha Bima Yojana, Atal Pension Yojana, Pradhan Mantri Jeevan Jyoti Bima Yojana, Ayushman Bharat Yojana, and Pradhan Mantri Kisan Samman Nidhi Yojana. The conclude the study that the present study was 212 rural people were aware of any one of the recently initiated social security schemes. Hence the present study was aimed at the following to analyze the Knowledge level and awareness level of the Department of Sericulture schemes in Coimbatore District Trained and untrained farmers.

Materials And Methods

The study was taken up in the Coimbatore district of Tamil Nadu, where the majority of farmers rear bivoltine cocoons. The survey was conducted in selected five blocks of Periyanaickenpalayam, Karamadai, Alandurai, Annur, and Kinathukadavu in the Coimbatore district. The sample was drawn from the trainees who had undergone training at Tamil Nādu Sericulture Training Institute, Hosur during the period (from 2019 to 2020). Since the study is based on primary data sources at the farmer's level, it is proposed to collect data from two groups of farmers viz., Trained and untrained farmers. From each group, 150 samples were collected and a total of 300 samples would be ultimately used in the study. Primary data formulated with well-defined objectives based on the interview schedule was prepared. In this, all relevant information was furnished to collect data from respective respondents in the study area. Data was collected on knowledge levels and awareness levels of government schemes. To analyze the knowledge, the level was classified as full knowledge (F), Partial knowledge (P), and No knowledge (N) and this study used the percentage and mean. To analyze the awareness, the level was classified as full awareness (FA), Partial awareness (PA), and No awareness (NA) and this study used the percentage and mean.

Result and discussion

Table 1 Knowledge and Awareness level of government scheme trained farmers.

#	Govt. scheme	TRAINED											
		Knowledge level						Awareness level					
		Full (F)		Partial (P)		Non (N)		Full (FA)		Partial (P)		Non (NA)	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
1	State plans	150	100					150	100			0	0
2	Central schemes	97	64.7	37	25	16	10.7	94	62.7	38	25.3	18	12
3	Crop insurance	92	61.3	43	29	15	10	83	55.3	40	26.7	27	18
4	State/central training	106	70.7	34	23	10	06.7	98	65.3	36	24.0	16	10.7
5	MGNRGS	50	33.3	60	40	40	26.7	50	33.3	60	40	40	26.7
6	NMSA	25	16.7	15	10	110	73.3	20	13.3	17	11.3	113	75.3
7	PMKSY	82	54.6	70	45.3			78	52	72	48		

Table -2. Knowledge and awareness level of government subsidies Untrained farmers

#	SUBSIDIES	UNTRAINED											
		KNOWLEDGE LEVEL						AWARENESS LEVEL					
		Full (F)		Partial (P)		Non (N)		Full (FA)		Partial (P)		Non-(NA)	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
1	State scheme	120	80	30	20			110	73.3	40	26.3		
`2	Central scheme	68	45.3	32	21	50	33.3	58	38.7	40	26.7	52	34.7
3	Crop insurance	59	39.3	35	23	46	30.7	45	30	40	26.7	65	43.3
4	State/central training	60	40	18	12	72	48	55	36.7	16	10.7	79	52.7
5	MGNRGS	16	10.7	6	4	128	85.3	11	7.33	4	2.7	135	90
6	NMSA	20	13.3	24	16	106	70.7	18	12	16	10.7	116	77.3
7	PMKSY	64	42.6	65	43.3	21	14	60	40	55	36.6	35	23.3

The data is presented in Table**. 1 and 2.** revealed that the state scheme has the highest percentage of trained and untrained farmers who have full knowledge and full awareness, with 100% and 100% untrained farmers having 80% and 73.3% respectively. This indicates that these schemes are well communicated and implemented at the state level.

Central sector scheme - silk samgara of trained knew well about the knowledge and awareness of central subsidies, untrained farmers did not know (N) 33.3% and awareness level (NA)34.7%. The study reveals that trained farmers very well knowing how to apply the subsidies and get them subsidies. untrained farmers not getting subsidies, have been affected financially, creating knowledge and awareness level of government subsidies in both groups. Some kinds of observed, Awareness and knowledge in our study group were less compared to other studies, so there is a need to intensify the efforts to increase awareness and knowledge about JSY, Vijaykumar S. Singh. *et al 2014*.

Crop insurance knowledge of trained farmers(F)61.3%, (P)29% and no knowledge (N) 10, awareness level of (FA)55%, (P)26.7, and no awareness 18%.Untrained farmers had a (F)55.3%,(P)26.7%and no knowledge 30.7% ,awareness level (FA)30%,(P)26.7%,(NA)43.3%.The studies reveal is Crop insurance is a production wall of the farmers, the department of sericulture covers the crop, Accidental coverage for farmers in Rs.200000/-, medical coverage for family value of Rs.100000/- and coverage silkworm rearing shed coverage of 200000/- and insurance premium all so paid in departmental of sericulture in 90%. Trained farmers half knowledge and awareness, less level and awareness level. Very low level of awareness and knowledge of crop insurance, the government department continued to publish pamphlets, newspapers, and agriculture magazines, release voice notes, and conduct meetings. The findings were in line with the findings of Nagendran and Rajendran, 2017, who reported on improving crop insurance for securing agrarian livelihood in India.

Central and state departments conducting the training only knew the trained farmers and trained farmers attended both trainings, got all knowledge and recent technologies, refreshed the technique, and gained training subsidies the trained farmers had high knowledge and awareness of training. untrained farmers had no knowledge of 48% and no awareness level 52.7%, Training has a large contribution to silk productivity and employment opportunities Balasaraswathi et al., 2010, Rahmathulla et al.,2012.

Mahatma Gandhi National Rural Guaranteed Scheme (MGNR&GS) This scheme was implemented by the district collector's office the scheme activists removed weeds from the private farmers, constructed the rearing sheds and farm ponds, and check dam. Trained and untrained farmers have very low levels of knowledge and awareness level of mgnr&gs. But slight improvement Sericulture trained farmers to implement and utilize the scheme comparatively to the untrained farmers. untrained farmers had no knowledge of 85 *per cent* and no awareness of 90 per cent. the study indicates untrained farmers have no knowledge and no awareness of MGNR&GS. Untrained farmers have the educated about the schemes and conducted more demonstrations, meetings, and. awareness camps. The findings were in line with the findings of Amarendu Nandy, 2021, who reported the findings indicate the enhancement of income and positive network effect of MGNR&GS.

National Mission for Sustainable Agriculture (NMSA) supports the farmers and promotes the tree mulberry (Subsidy amount of Rs.15000/-) and the construction of a pit for Seri waste -cum composting (Subsidy amount of Rs.12500/-) both schemes of comprehensive a farmer. The study indicates that trained farmers (N) 73.3 %, awareness (NA) 75.3%, and the untrained farmers' category knew (N) 70.7%, the awareness level of (NA) 77.3% both categories to create awareness and conducted the continued meetings for NMSA. Some kind of observation was done by Seema Yadav in 2021. National Mission for Sustainable Agriculture (NMSA).

The government of India is committed to accord high priority to water conservation and its management. To this effect, Pradhan Mantri Krishi Sinchayee Yojana (PMKSY) has been formulated with the vision of extending the coverage of irrigation improving water use efficiency 'More crop per drop' in a focused manner with end-to-end solution on source creation, distribution, management, field application, and extension activities. The study revealed that both groups of farmers have 50% knowledge and awareness level, so the government of India conducted more awareness and telecast the social media about PMKSY, schemes. The findings were in line with the findings of Mohit Kumar, 2023, reported in the district Satna in Madhya Pradesh.

Conclusion

The study concluded that the trained farmers have knowledge and awareness level in state plans, central schemes, crop insurance, and state and central training is a positive result. Mgnr&gs, Nmsa scheme both groups of farmers have some knowledge but the slight improvement to the presence in trained farmers. I strongly recommend that state and central officials promote schemes Advertisements in the regional languages would make the people understand the scheme and utilize it properly, and training schedules include separate sessions for state and central schemes. Awareness has to be created as there is a lack of awareness among sericulture farmers and Entrepreneurs towards various sericultural government Entrepreneurial schemes. This can be done by organizing entrepreneurial awareness programmes, interaction with successful entrepreneurs, film slides, TV interviews, panel discussions, seminars, workshops, and symposiums to develop Entrepreneurship among sericulture. Adequate training has to be given to sericultural Entrepreneurs, as it is very essential for the development of sericultural farmers. Training has to be given on focus of planning, organizing, directing, controlling of production, marketing and finance. Bivoltine technologies training programmes have to be provided for sericultural farmers in recent developments in production and marketing-related activities. This can be done by conducting training programmes through various institutions. Hence from the study, it is proven that training plays an important role in sericulture. Thus, more training programs should be conducted in the study area, and making the farmers attend this training is of utmost importance

Reference

1.Amarendu Nandy, Chhavi Tiwari and Sayantan Kundu 2021. India's Rural Employment Guarantee Scheme – How does it influence seasonal rural out-migration decisions? Journal of Policy Modeling 43(6):1181-1203.

2. Balasaraswathi S, Lakmanan S, Mani A, Mahima Shanthi A, Qadri SMH (2010) An economic analysis of cocoon production in Theni district of Tamil Nadu. Indian J Seric 49 (1): 81-89.

3. Gowda, B.L. R; Naika K V and Jayamaiah M 1992.Equipping sericulture farmers for rural development. J Rural Reconstruction 25(2):53-62.

4. M. Mahendran, Rajan Babu- April 2015-Financial support and schemes availed to women entrepreneurs in Nagapattinam district Tamil Nadu-Volume:2, Issue:4, PP171-174-www.allsubjectjournal.com-e-ISSN: 2349-4182-p-ISSN: 2349-5979- International Journal of Multidisciplinary Research and Development-Impact Factor: 3.762.

5. S Mohit Kumar, Dr. Yogendra Kumar Singh, Dr. Beena Singh and Abhijeet Kuderiya 2023. Knowledge of respondents towards PMKSY, district Satna (M.P.). The Pharma Innovation Journal 2023; SP-12(8): 1085-1087.

6. M. Nagentran and R. Rajendran 2017. Economic Analysis of Crop Insurance: A Critical Review. Shanlax International Journal of Economics;5(2):25-31.

7. Rohan Sachder, Kriti Garg, Samiksha Shwetam, Aaryan R. Srivastava, and Akash Srivastava 2022.Awareness of Indian government initiated social security schemes utilization among villagers of Kanpur rural region: An evaluative cross-sectional study. J Family Med Prim Care. 2022 Jun; 11(6): 2456–2460.

8.Rahamathulla V K, Srinivasa S, and Vindhya G S 2012.Impact assessment on field of need-based training programmes in sericulture. Journals of sericulture & technology ;3(1&2):73-76.

9. Seema Yadav in 2021. National Mission for Sustainable Agriculture (NMSA). Just agriculture multidisciplinary e-newsletter;1(6):1-7

10. Vijaykumar S. Singh, Smita S. Chavan, Purushottam A. Giri, Somnath R. Suryavanshi 2014. Study on awareness and knowledge regarding Janani Suraksha Yojana (JSY) among ANC registered women in a primary health center of tribal area of Thane District of Maharashtra. International Journal of Research in Medical Sciences Singh VS et al. Int J Res Med Sci. 2014 Feb;2(1):122-126.

THE CONCEPT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF URBAN SETTLEMENTS IN THE PROCESS OF EVOLUTION OF URBAN PLANNING CONCEPTS

Bahron MANOEV

Samarkand state architectural and civil-engineering University, Faculty of Architecture, Department of Architecture, Samarkand, Uzbekistan

ORCID ID: https://orcid.org/0009-0008-5195-2032

Said MANOEV

Samarkand state architectural and civil-engineering University, Faculty of Architecture, Department of Architecture, Samarkand, Uzbekistan

ORCID ID: https://orcid.org/0009-0003-2193-6473

ABSTRACT

Introduction and purpose: Urban planners have always attached great importance to the quality of the urban environment. Man should live in harmony with nature, therefore, despite the highly developing urbanization and scientific and technical progress, people try to live in the environment of natural and living creatures. When he breathes easily, relaxes and feels close to nature. **Materials and methods:**. At the end of the 19th century in the concept of "Garden city" proposed by E. Howard, it was determined that in the process of urban growth, the new construction is concentric growth of regions, the city area is enlarged, and the central regions are cut off from the natural surrounding environment. In the 1920s and 1930s, the linear city concept was advanced as an alternative to the concept of centralized cities. The Charter of Athens, adopted at the International Congress of Modern Architects in 1931, was considered and used as the main structure of urban planning, the functional zoning of the city area, the removal of industrial zones from the city area in order to reduce the negative effects. **Results:** The concept of sustainable development of urban settlements was developed based on the 1990 global sustainable development strategy of society, based on the resolution adopted at the Earth Summit in Rio de Janeiro in 1992. The principles, goals and directions determining the sustainable development of cities are as follows: Istanbul Declaration on settlements and UN international conference "Habitat II" sustainable development of settlements (Istanbul 1996); 1996 UN Guiding Principles on Planning for Sustainable Development of Settlements; Urban Planning Charter of the Commonwealth of Independent States (Minsk 1999); Berlin Declaration on the Future of Cities (Berlin 2000). **Discussion and conclusion:** The concept of sustainable development of cities is not limited to the interaction of man and nature from an ecological point of view, in which the social and economic structures of the urban environment are equally improved. Each region and country will develop the transition paths to sustainable development of settlements. But in this case, it is necessary to take into account the international natural and historical processes of the development of the society, such as the urbanization development, the polarization process of the population settlement and the natural complexes. The transition to sustainable housing development requires a lot of money and materials, and it takes a long time to implement new principles.

Keywords: Sustainable Development; Urban development; "Garden city"; natural environment; "Earth Summit"

ШАҲАРСОЗЛИК КОНЦЕПЦИЯЛАРИНИНГ ЭВОЛЮЦИЯСИ ЖАРАЁНИДА ШАҲАР МАНЗИЛГОҲЛАРИНИНГ БАРҚАРОР РИВОЖЛАНИШИ

АННОТАЦИЯ

Кириш ва мақсад: Шаҳарсозлар ҳамма вақт шаҳар муҳитининг сифатига катта аҳамият бериб келганлар. Инсон табиат билан уйғунликда яшаши керак, шунинг учун юқори даражада ривожланаётган урбанизация ва илмий техник тараққиётга қарамасдан, одамлар табиий ва тирик мавжудот мухитига яшашга ҳаракат қилади. **Материаллар ва усуллар**: XIX – аср охирида Э. Говард томонидан таклиф этилган “Шаҳар – боғ” концепциясида шаҳарларни ўсиши жараёнида янги қурилиш районларнинг концентрик ўсиши, шаҳар ҳудудининг каттариши, марказий районлар табиий ўраб олган муҳитдан узилиб қолганлиги аниқланган. 1920-30 йилларда марказлашган шаҳарлар концепциясига муқобил чизиқли шаҳар копцепцияси олдинга сурилди. Замонавий архитекторларнинг 1931 йилда Халқаро конгресида қабул қилган Афина хартияси шаҳар ҳудудини функционал минтақалаш, саноат зоналарининг негатив таъсирларни камайтириш мақсадида шаҳар ҳудудидан чиқариш, кўкаламзор майдонлар шаҳарсозликнинг асосий тузилмаси сифатида кўриб чиқилган. **Натижалар:** Шаҳар манзилгоҳларининг барқарор ривожланиш концепцияси 1990 йилги жамиятнинг дунё миқёсидаги барқарор ривожланиш стратегиясига асосан, 1992 йилда Рио-де-Жанейрода “ Ер саммити”да қабул қилинган резолюция асосида ишлаб чиқилган. Шаҳарларнинг барқарор ривожланишини аниқлайдиган тамойиллар, мақсад ва йўналишлари қуйидагича: Истамбул декларацияси манзилгоҳлар бўйича ва БМТнинг халқаро конференциясига “Хабитат II” манзилгоҳининг барқарор ривожланиши (Истамбул 1996 йил); БМТнинг 1996 йилги манзилгоҳларнинг барқарор ривожланишини режалаштиришни бошқариш тамойиллари; Мустақил Давлатлар Ҳамдўстлигининг шаҳарсозлик хартияси (Минск 1999 йил); шаҳарлар келажаги ҳақидаги Берлин декларацияси (Берлин 2000 йил). **Муҳокама ва хулоса:** Шаҳарларнинг барқарор ривожланиш концепцияси инсон ва табиатнинг ўзаро таъсири экологик нуқтаи назар билан чегараланмайди, бунда шаҳар муҳитининг социал ва иқтисодий тузилмалари ҳам бир хил такомиллашишига аҳамият берилади. Манзилгоҳларнинг барқарор ривожланишига ўтиш йўлларини ҳар бир ҳудуд ва мамлакат ўзи ишлаб чиқади. Аммо бу ҳолатда жамиятнинг ривожланиши халқаро табиий ва тарихий жараёнларини, урбанизацион ривожланиш каби, ҳозирги замонда аҳолини жойланишини қутбланиш жараёни ва табиий мажмуаларни ҳисобга олиш керак бўлади.

Калит сўзлар: Барқарор Ривожланиш; Шаҳарсозлик; “Шаҳар-боғ”; табиий муҳит; “Ер Саммити”, “яшил коридор”, Афина хартияси, экологик алоқа, Хабитат II, Берлин декларацияси.

Шаҳарсозлар ҳамма вақт шаҳар муҳитининг сифатига катта аҳамият бериб келганлар. Инсон табиат билан уйғунликда яшаши керак, шунинг учун юқори даражада ривожланаётган урбанизация ва илмий техник ривожланишга қарамасдан, одамлар табиий ва тирик мавжудот мухитига яшашга ҳаракат қилади. Қачонки осон нафас олиш, дам олиш ва табиатга яқинлигини сезади.

“Шаҳар – боғ” концепцияси. XIX-аср охирларида Э.Говард томонидан ишлаб чиқилган “Шаҳар – боғ” лойиҳалари кенг маълум бўлди ва танилди. Шаҳар – боғ айлана шаклга эга бўлиб, 6 та бир хил кенг радиал булварлар билан ажратилган. Марказий маъмурий-жамоа майдони боғ билан ўралган. Тураржой ҳалқаси ичида

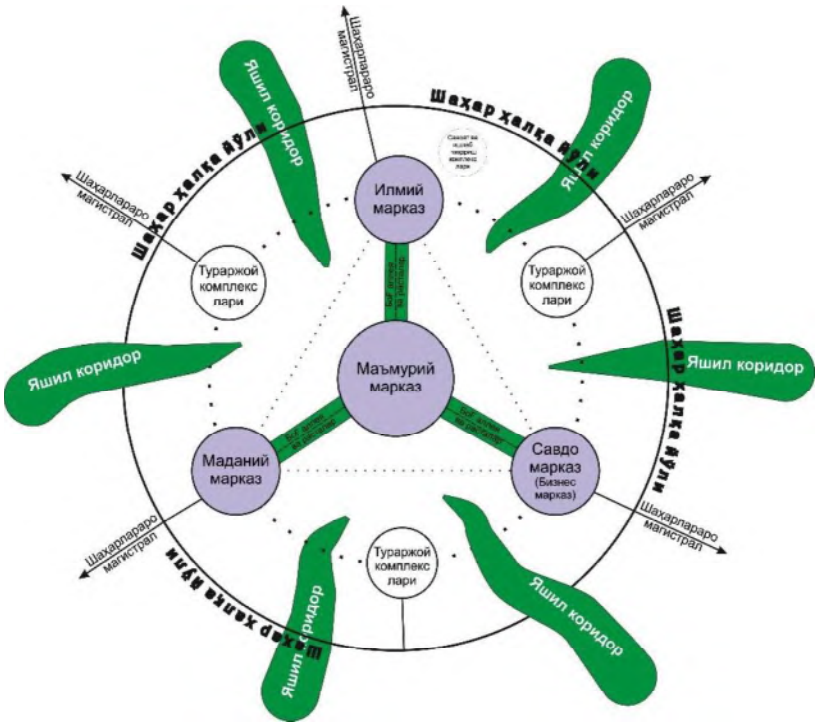
кўкаламзор белбоғ жойлашган. Шаҳаролди минтақа ажратилган бўлиб, қишлоқ хўжалик ва аҳолини дам олиши учун мўлжалланган. Марказий истироҳат боғи ва кўкаламзор белбоғ, шаҳаролди мантақа билан булварлар орқали алоқа қилиб, бирламчи тизимни ташкил этади. Шаҳарларни ривожланиши жараёнида, янги шаҳарсозлик концепциялари пайдо бўлди, унда “шаҳар – боғ” ғояси ривожланган. Бу ғояда шаҳарларнинг кўкаламзор тизими узлуксиз туташ кўкаламзор фазолар (бир-бирига туташ бўлган парк, булвар, сквер ва боғлар) ёки дисперсион (майда кўкалам минтақачалар, табиат оролчалари каби) шаклларда таклиф этилган. Шаҳарларни ўсиши жараёнида янги қурилиш районларнинг концентрик ўсиши, ҳудудини каттариши, марказий районлар табиий ўраб олган муҳитдан узилиб қолган.

“Шаҳар – боғ” ғояси асосида Англияда Лондон ва бошқа шаҳарларга “яшил белбоғ” концепцияси қўлланилди. Яшил белбоғ ташкил этиш сиёсати шаҳарнинг каттариб кетиши ҳамда шаҳар атрофидаги қишлоқ хўжалиги ерларини ҳимоялаш каби ишларда ўз самарадорлигини кўрсатди. Аммо Лондон ривожланишининг сунъий равишда қисқартирилиши кўпгина ижтимоий, экологик ва иқтисодий муаммоларни келтириб чиқарди. Шунинг учун яшил белбоғ концепцияси кейинги йилларда танқид остига олиниб, шаҳарсозлик муаммоларини ечими эмаслигини кўрсатди. [1]

2010 йилда 30 та яшил белбоғли шаҳарчаларга эга бўлган Шимолий Ирландия ҳукумати шаҳар атрофидаги қурилишни қаттиқ чеклашдан воз кечди [2]. Шарқий Осиё мамлакатларида яшил белбоғлар ташкил этиш натижасида тураржойлар қурилиши учун ажратилган ерларнинг инқирозига олиб келди. Шундан сўнг, 1972 йилда Гонконг маъмурияти яшил белбоғ чегараларида кичик посёлкаларни қуришга рухсат берди [3]. 1999 йилда Сеул маъмурияти яшил белбоғ майдонининг бир қисмини қурилишга ажратиб берди [4].

Тошкентнинг сўнгги йилларда яққол эътироф этилаётган яна бир устувор хусусияти борки, у ҳам бўлса, унинг дунёдаги пойтахт шаҳарлар ўртасида экологик жиҳатдан тоза ва кўркам қиёфа касб этиб бораётгани ҳозирги кунда ўз ифодасини топмоқда. Илгариги вактда шаҳарнинг аксарият мавзе ва майдонлари қуруқ бетон ва асфальтдан иборат бўлиб, ёз ойларида одамнинг нафаси қайтиб кетадиган бир аҳволда эди. Кейинги йилларда кўплаб майдон ва хиёбонларда кўкаламзор ҳудудларни кенгайтириш учун жуда катта ишлар амалга оширилди.

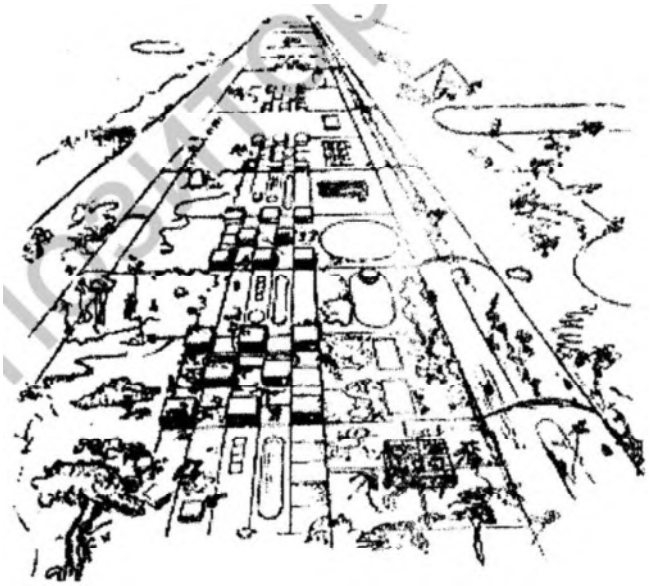
Шундай қилиб, Тошкент шаҳрида жаҳон замонавий меъморчилигида “яшил коридор” деб номланувчи шаҳар муҳитини кўркамлаштирадиган экологик коридор юзага келди. Бу усул чуқур ўрганилиб, бутун Ўзбекистон шаҳарсозлигига тадбиқ этилиши лозим. (1-расм)



1-расм. Шаҳарларда “яшил коридор” концепцияси.

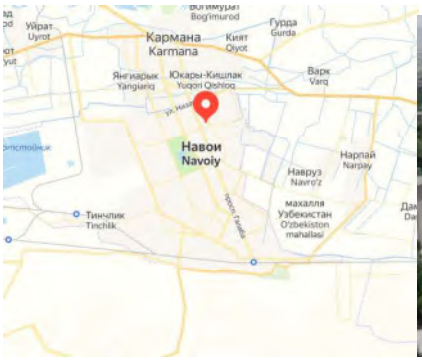
Чизиқли шаҳарлар концепцияси. 1920-30 йилларда марказлашган шаҳарлар концепциясига муқобил чизиқли шаҳар копцепцияси олдинга сурилди (муаллифлар И.Леонидов, П.Александров, В.Лавров, Н.Милюткин, М.Гинзбург ва бошқалар).

Шаҳарнинг 4 км энлилигида, жуда ҳам қулай пиёда йўлаклар алоқаси, шаҳар районларнинг табиат ўраб олган муҳити билан лойиҳаланган. (2-расм) Аммо чизиқли шаҳарсозлик структураларнинг ишлаб чиқиш ва тадбиқ этиш шуни кўрсатдики бунда узлуксиз қурилиш бино ва иншоотлар табиий ландшафтни узади, экологик алоқалар бузилади.



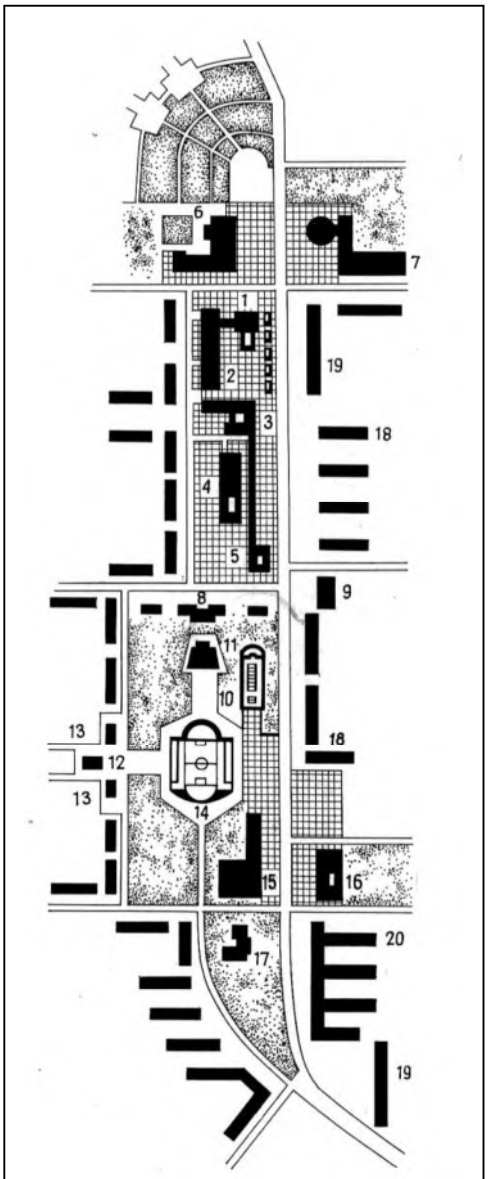
2-расм. Чизиқли шаҳар намунаси.

Чизиқли шаҳарга мисол тариқасида Навоий шаҳрини келтириш мумкин. Ушбу лойиҳанинг асосий ғояси Навоий шаҳридан бошланган тўғри чизиқли вектор Кармана шаҳри билан боғланиши керак. (3-расм)



Афина хартияси. Замонавий архитекторларнинг 1933 йилги Халқаро конгрессида қабул қилган Афина хартияси шаҳар ҳудудини функционал минтақалаш, саноат зоналарининг салбий таъсирларини камайтириш мақсадида шаҳар ҳудудидан чиқариш, инсоляция, кўкаламзор майдонлар, ва ҳаво шаҳарсозликнинг асосий тузилмаси сифатида кўриб чиқилган ва қўлланилган.

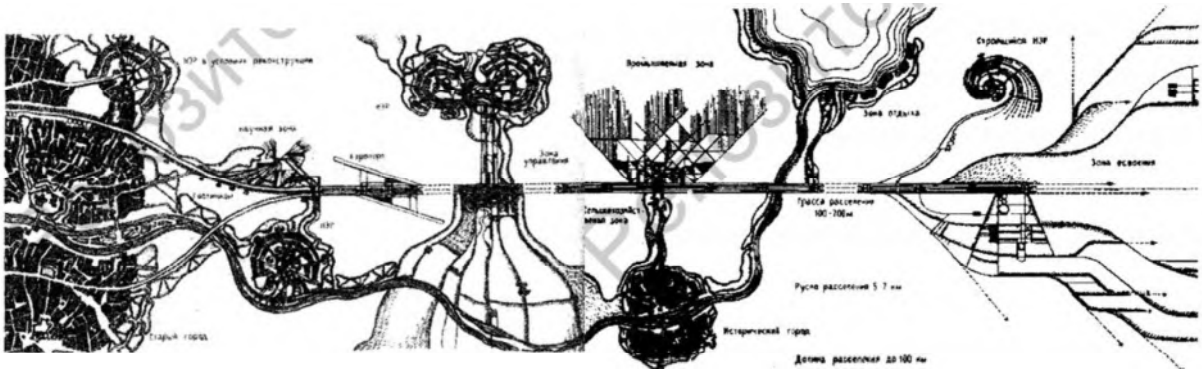
Шаҳарларнинг тўрсимон ривожланиш концепцияси. Шаҳарларнинг чизиқли ривожланиш концепциясининг ривожланиши натижасида 1960 йилда шаҳарларнинг тўрсимон ривожланиш концепцияси олдинга сурилган. Унинг моҳияти шундаки қўллаш жараёнида тасмасимон шаҳарсозлик структураси шакллантирилади ва катта-катта ўрмонзор, қишлоқ хўжалик, акваториялар ва ўтлоқларни ўз ичига олган, катаклар тизими пайдо бўлади. Бу билан шаҳарларнинг чизиқли ривожланиши ва катта ҳудудли табиий ландшафтни сақлаб қолишига эришилади.



3-расм. Навоий шаҳрининг бош режаси

Манзилгоҳнинг янги элементи (МЯЭ), (новый элемент расселения-НЭР) гуруҳи 1966 йилда ишлаб чиқилган (А.Бабуров, А.Гутнов, И.Лежава ва бошқалар) жойлашув тизими транспортни режалаштириш тизими бўлган “жойлашув бўйлаб” аҳолиси юз минг киши бўлган, оптимал шаҳарсозлик комплекси пайдо бўлади, бу ғоя кейинчалик (МЯЭ) (НЭР) гуруҳини бошқа изланиш лойиҳаларида ўз ривожини топди ва ҳар хил шаҳарсозлик вазиятларда ишлаб чиқилди. 4-расм.

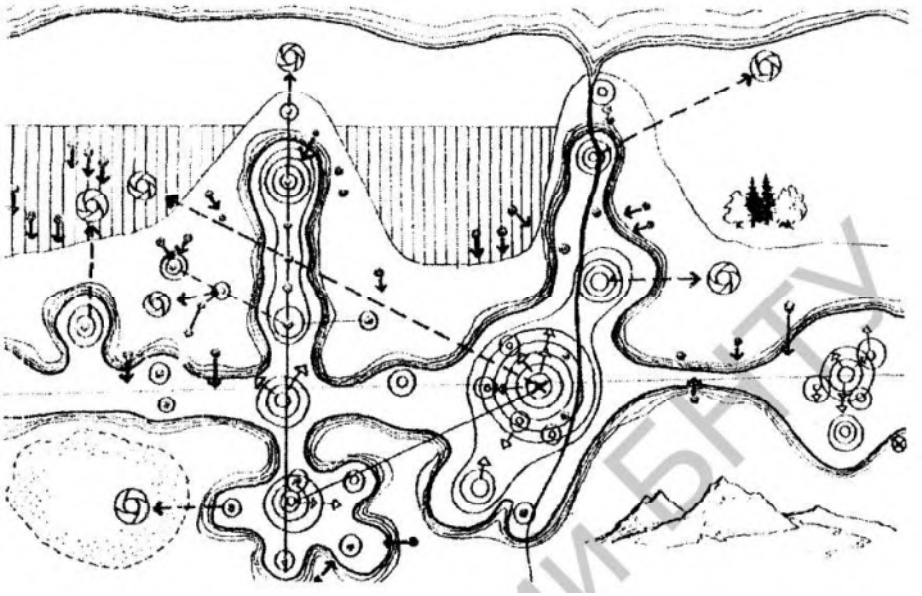
Жойлашув (расселений) тизимларида табиий атроф муҳит билан чамбарчас қулай боғланган энига 3 км.лик қурилиш майдонида яшаш жойидан то ташқи шаҳарсозлик мажмуигача 20 дақиқалик пиёда юриш таъминланган. 4-расм.



4-расм. Манзилгоҳнинг янги элементи концепцияси

“Жойлашувнинг кинетик системаси” (А.Иконников, Н.Пчелников ва бошқалар)

100-120 минг кишидан ташкил топган шаҳарсозлик тузилма табиат билан ўралган ва аҳоли концентрациясининг йиғиндиси орасида динамик мувозанатни таъминлаган. 5-расм.



5-расм. Жойлашувнинг кинетик системаси

Шахар манзилгохларнинг барқарор ривожланиш консепцияси. Консепция 1990 йил жамиятнинг дунё миқёсидаги барқарор ривожланиш стратегиясига асосан, 1992 йилда Рио-де-жанейро “Саммит земля”да қабул қилинган резолюция асосида ишлаб чиқилган. Иқтисодий кўтарилишда табиий ресурсларнинг потенциалининг чегараланиши, атроф муҳитга хавф солаётган қайтарилмас ўзгаришлар, янги ривожланиш цивилизация стратегиясини ишлаб чиқишга олиб келди. Барқарор ривожланишнинг асосий мақсади бу социал, экологик ва иқтисодий системаларнинг балансга келтирмоқ бўлиб келажак авлодга зарар етмасдан, ҳозирги авлоднинг эҳтиёжларини максимал ва тўла қондириш. Шаҳарларнинг барқарор ривожланишини аниқлайдиган принциплар, мақсад, йўналиш ҳужжатлари қуйидагича: Истанбул декларацияси манзилгоҳлар бўйича ва БМТнинг халқаро конференциясига “Хабитат II” манзилгоҳининг барқарор ривожланиши (Истанбул 1996 йил); БМТ (1996 йил)нинг манзилгоҳларнинг барқарор ривожланишини планлаштиришнинг бошқариш принциплари; мустақил давлатлар ҳамдўстлиги шаҳарсозлик хартияси (Минск 1999 йил); шаҳарлар келажаги ҳақидаги Берлин деклорацияси(Берлин 2000 йил).

6-расм. Ажойиб «Хабитат 67» турар-жой мажмуаси Канаданинг Монреал шаҳрида жойлашган. Лойиҳа ўтган асрнинг 60-йилларида архитектор Моше Сафди томонидан 1967 йилдаги энг йирик Экспо-67 кўргазмаси учун тайёрланган бўлиб, унинг мавзуси жаҳон қурилиши эди.

Шаҳар манзилгоҳларининг барқарор ривожланишининг асосий мақсадлари қуйидагича:

- ҳамма учун муносиб турар-жой
- ҳамма учун соғлом ва бардавом ҳаёт
- етарли даромад ва қониқарли иш ўрни
- табиат билан уйғунликда яшаш, соғлом ва хавфсиз атроф муҳит
- шахсий ва мулкий хавфсизлик ва ҳимояланиш
- дўст ва қўшнилар қуршовида яшаш, социал барқарорлик
- шаҳар инфраструктура объектларига қулай ва бемалол алоқа
- ландшафт, тарихий ва маданий обидаларни сақлаш
- манзилгоҳларнинг юқори даражадаги архитектуравий, бадиий даражаси 7-расм.

7-расм. БМТнинг барқарор ривожланиш мақсадлари. 11-мақсад. Барқарор шаҳарлар ва аҳоли пунктлари.

Шаҳар манзилгоҳларининг яшовчанлигини таъминлаш учун қуйидагилар кўзда тутилади:

-бошқа манзилгоҳларнинг ўзаро таъсирида шаҳарнинг комплекс (мажмуали) ривожланиши

-социал инфратузилмани мукаммаллашиш тизими

-ишлаб чиқариш, транспорт ва мухандислик-техник инфратузилмаларнинг хавфсиз экологиясининг вужудга келиши

-аҳолини соғломлаштириш ва дам олиш жойларини ташкил этиш

-тарихий-маданий меросни сақлаш ва тиклаш.

Шаҳарларнинг барқарор ривожланиш концепцияси инсон ва табиатнинг ўзаро таъсири экологик нуқтаи назар билан чегараланмайди, бунда шаҳар муҳитининг социал ва иқтисодий тузилмалари ҳам бир хил такомиллашишига аҳамият берилади. Манзилгоҳларнинг барқарор ривожланишига ўтиш йўлларини ҳар бир ҳудуд ва мамлакат ўзи ишлаб чиқади. Аммо бу ҳолатда жамиятнинг ривожланиши халқаро табиий тарихий жараёнларни, урбанизация прогресси каби ҳозирги замонда аҳолини жойланишини қутбланиш жараёни ва табиий мажмуаларни ҳисобга олиш керак бўлади.

Манзилгоҳларнинг барқарор ривожланишига ўтиш кўп маблағ ва материаллар талаб этилади, ундан ташқари янгича ёндашиш шунинг учун бу жараён узоқ муддатларга чўзилади.

Адабиётлар рўйхати

1. Маноев Б.М. Маноев С. Б. Яшил белбоғми ёки яшил коридор: Мамлакатимиз ва хорижий давлатлар шаҳарсозлигида юзага келаётган янги шаҳарсозлик тенденциялари. «Архитектура ва қурилиш соҳаларида инновацион технологияларни қўллаш истиқболлари» мавзусидаги халқаро илмий-техник конференция материаллари. СамДАҚИ. 2016 йил 27 - 28 май152-154

2.Kelly, Jon. (2011, September 15). *What would Britain look like without a green belt?* BBC News Magazine. http://www.bbc.com/news/magazine-14916238

3. Ali, Amal. (2008). Greenbelts to Contain Urban Growth in Ontario, Canada: Promises and Prospects, in: *Planning Practice and Research, Vol. 23, No. 4*. http://jft-newspaper.aub.edu.lb/reserve/data/urpl630-mh-wk4/Ali.pdf.

4. Jeon, Jae Sik (2012). The Effect of Green Belt Policy Reform on the Seoul Metropolitan Area Housing Market. University of Maryland. http://smartgrowth.umd.edu/assets/documents/ acsp/acsp2012paper_jeon.pdf.

TEMPERATURE CHANGE IN THE LAYERS OF A BASEMENT WALL WITH HEAT INSULATION LAYERS

Tulakov Elmurad Salamovich

Samarkand State Architecture and Construction University named after Mirzo Ulugbek, Department of Civil Engineering, Samarkand, Uzbekistan

(0009-0001-1790-241X)

Inoyatov Dilovar Tolibovich

Samarkand State Architecture and Construction University named after Mirzo Ulugbek, Department of Civil Engineering, Samarkand, Uzbekistan

(0000-0003-0584-546X)

Qurbonov Alijon Sarabek o‘g‘li

Samarkand State Architecture and Construction University named after Mirzo Ulugbek, Department of Civil Engineering, Samarkand, Uzbekistan

(0009-0009-0216-6251)

Abdullayeva Sohiba Aliyevna

Samarkand State Architecture and Construction University named after Mirzo Ulugbek, Department of Civil Engineering, Samarkand, Uzbekistan

ABSTRACT

Introduction and Purpose: Today, the problem of maintaining heat (energy), which is lost in the process of using buildings and structures, remains an urgent issue. According to the information provided in [1], significant heat loss can also be seen through the underground (basement outer walls) part of the buildings. It is known that the outer walls of the basement of buildings also serve as a load-bearing function. It is necessary to emphasize that this requires the implementation of the outer walls of the basement from dense, strong, but highly conductive materials. In addition, these structures are tasked with both load-bearing and thermal insulation.

Materials and Methods: detailed information is provided about modern thermal insulation materials applied to the outer walls of the basement, which shows the methods of performing accounting work with the introduction of thermal insulation layers on the outer walls of the basement as an example. At the same time, based on the accounting work performed, the values of the resistance of the outer walls of the basement to heat transfer are determined. PENOPLEX® Geo thermal insulation boards are recommended as a thermal insulation layer on the outer walls of the basement **Results:** In the case when a thermal insulation plate is not installed on the outer wall of the basement, the difference between the internal air and the internal surface temperatures in the heat flow transition is reduced to 4.3 ^{0}C (between 17.7 and 13.4 ^{0}C) with a slight difference. However, in the thickness from the inner surface of the basement wall, to the outer surface, it was observed that the temperature changed dramatically

and decreased from 13.4 ^{0}C to -1.08 ^{0}C. Thus, in the thickness from the inner surface of the basement wall to the outer surface, it can be seen that the temperature at the border of the outer surface has decreased from 0 ^{0}C.

Discussion and Conclusion: The temperature of the grunt layer at a depth of 20 cm, at the expense of the external thermal insulation, does not decrease from +17.4 ^{0}C, even with a decrease in temperature to -6.1 ^{0}C, the temperature on the inner surface of the basement wall (the inner plaster layer and the concrete wall of the basement are in the adjacent plane). During this period, the temperature on the outer surface of the basement wall (the concrete wall of the basement and the PENOPLEX®Geo thermal insulation plate on the adjacent plane) was +14.80 ^{0}C, in this method of increasing the thermal efficiency of the basement wall, the operating conditions of the main basement wall have changed dramatically for the better.

Key Words: basement, insulation, resistance, current.

Кириш. Бугунги кунда бино ва иншоотлардан фойдаланиш жараёнида йўқотилаёган иссиқлик (энергия)ни сақлаб қолиш муаммоси долзарб масала бўлиб қолмоқда. [1] да келтирилган маълумотларга кўра, биноларнинг ер ости (ертўла ташқи деворлари) қисми орқали ҳам сезиларли даражада иссиқлик йўқолишини кўриш мумкин. Маълумки, биноларнинг ертўла ташқи деворлари юк кўтариш вазифасини ҳам бажаради. Бу эса ертўла ташқи деворларини зич, мустаҳкам, бироқ иссиқликни кўп ўтказадиган материаллардан бажарилишини талаб қилишини алоҳида таъкидлаш зарур. Бундан ташқари бу конструкцияларга ҳам юк кўтариш, ҳам иссиқлик изоляция қилиш вазифаси қўйилади. Бироқ, ертўла деворларининг ўта зич ва мустаҳкам материаллардан бажарилиши сабабли, бундай конструкцияларга қўйиладиган энергия тежамкорлик талабларини бажариш анчагина мураккаб ҳисобланади. Бу вазифаларни бажариш ва самарали ечимини ишлаб чиқишнинг асосий йўли сифатида, ертўла ташқи деворларини турли вазифаларга мўлжалланган, яъни юк кўтарувчи ҳамда иссиқлик изоляцияси қатламларига ажратиш, уларни кўп қатламли қилиб бажариш, аниқроғи иссиқлик изоляция қатлами киритиб лойиҳалаш дунё амалиётида ўз ўрнини топган. Бу ечимнинг ташқи тўсиқ конструкцияларининг иссиқлик узатишга қаршилигини ошириш ҳамда иссиқлик оқими ҳаракатини ўзгартириш имконини беради. Тўсиқ конструкциянинг қатламларида иссиқлик оқимининг ҳаракатини ўзгартириш кўп жиҳатдан тўсиқ конструкцияда қўлланиладиган иссиқлик изоляция материалларининг турига ҳамда унинг ўрнатилишга боғлиқ.

Асосий қисм. Ташқи тўсиқ конструкцияларни иссиқлик узатишга қаршилигини ошириш учун кўп қатламли қилиб лойиҳалашда, иссиқлик изоляция материали сифатида фибролит, кўпик шиша, минерал момиқ каби материаллардан ташқари, кейинги пайтларда пенопластлар ҳам кенг қўлланилмоқда.

Айтиш керакки, аввалари иссиқлик изоляция материалларининг сифати - унинг иссиқлик ўтказишга қаршилик даражаси билан баҳоланган бўлса, бугунги кунда уларнинг турли нурланишлардан ҳимоя қила олиши, мустаҳкамлиги, намлик ва кимёвий таъсирларга чидамлилиги, ёнғин хавфсизлиги, буғ ўтказувчанлиги, товуш изоляцияси, эксплуатация вақтида қулайлиги каби хусусиятлари ҳам эътиборга олинмоқда.

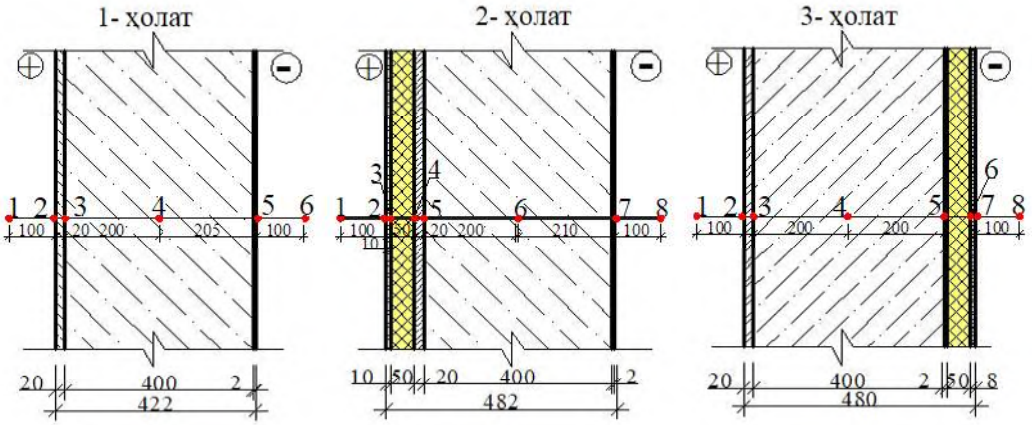
[2,3,4] да ертўла ташқи деворлари учун қўлланиладиган замонавий иссиқлик изоляция материаллари ҳақида батафсил маълумот келтирилган бўлиб, унда ертўла ташқи деворларида иссиқлик изоляция қатламларини киритган ҳолда ҳисоблаш ишлари мисол тариқасида келтирилиб, ҳисоб ишларини бажариш усуллари кўрсатилган. Шу

билан бирга, бажарилган ҳисоб ишларига асосан ертўла ташқи деворларининг иссиқлик узатишга қаршилигининг қийматлари аниқланган. Ертўла ташқи деворларига иссиқлик изоляция қатлами сифатида ПЕНОПЛЭКС® ГЭО иссиқлик изоляция плиталари тавсия қилинган.

Ташқи тўсиқ конструкцияларда иссиқлик изоляция қатламини киритиш тўсиқ конструкцияларнинг қатламларида иссиқлик оқими ҳамда ҳароратнинг ўзгаришига катта таъсир кўрсатади.

Қуйида ертўла ташқи деворининг учта ҳолати учун ўтказилган тажриба-тадқиқотлари натижаларидан олинган маълумотларга асосан, ертўла ташқи деворларида иссиқлик оқимининг ҳаракати ҳамда тўсиқ конструкция қатламларида ҳарорат ўзгаришларини ўрганиб чиқамиз.

Ертўла ташқи деворининг иссиқлик изоляция қатлами ўрнатилмаган ҳолат, иссиқлик изоляция (ПЕНОПЛЭКС® ГЭО) плиталарини ичкаридан ва ташқаридан ўрнатилган ҳолати учун 2022 йилнинг 10 январь санасидан 8 февраль санасигача бўлган вақт оралиғида табиий шароитда тажриба синов ишлари бажарилган (1-расм).



1 расм. Ертўла ташқи девори қатларида ҳароратни ўлчовчи датчикларнинг ўрнатилиш ҳолати ва иссиқлик изоляция плиталарини ўрнатилиши

Эксперимантал ертўла ташқи деворида белгилаб олинган нуқталардаги ҳарорат ва нисбий намлик қийматларига асосан [6] даги (8) формулага биноан иссиқлик оқимининг қийматлари қуйидаги формула бўйича ҳисобланади:

$$q^{\text{расч}} = \alpha_{\text{в}}(t_{\text{в}} - \tau_{\text{в.ср}}) \qquad (1)$$

Ўлчашлар бажарилган нуқталардаги ҳароратлар ва иссиқлик оқимининг ўртача қийматлари қуйидаги формулалар ёрдамида аниқланди.

Масалан, ички ва ташқи ҳаво ҳароратининг ўртачаси қуйидаги формула ёрдамида:

$$t_{\text{ср}} = \frac{\sum t_i}{n} \qquad \text{.....} \qquad (2)$$

- ички ва ташқи сиртлар ва девор қатламлари контакт текисликлардаги ҳароратларнинг ўртача қиймати эса қуйидаги формула ёрдамида:

$$\tau_{\text{ср}} = \frac{\sum \tau_i}{n} \qquad \text{.....} \qquad (3)$$

- иссиқлик оқимининг ўртача қиймати эса қуйидаги формула ёрдамида аниқланди:

$$q_{\text{ср}} = \frac{\sum q_i}{n} \qquad \text{.....} \qquad (4)$$

бу ерда$\sum t_i$ - ўлчашлар бажарилган даврдаги ҳаво ҳарорати жорий қийматларининг йиғиндиси;

$\sum \tau_i$ - ўлчашлар бажарилган даврдаги айрим сиртлар ва текисликлардаги ҳароратлар жорий қийматларининг йиғиндиси;

$\sum q_i$ - ўлчашлар бажарилган даврдаги ўлчанган иссиқлик оқими жорий қийматларининг йиғиндиси;

n - эксперимент даврида бажарилган ўлчашлар сони.

Экспериментал девор таркибига кирган конструктив қатламларнинг термик қаршилиги R_i қуйидаги формула ёрдамида аниқланди [6]:

$$R_i = \frac{\Delta t}{q_{cp}} \qquad \text{.....} \qquad (5)$$

бу ерда Δt - конструктив қатламлар ички ва ташқи чегара сиртларидаги ҳарорат, ^oC.

Юқоридагиларга асосан, ПЕНОПЛЭКС® ГЭО иссиқлик изоляция плитаси ўрнатилмаган ҳамда иссиқлиқ изоляция плиталарининг ичкаридан ва ташқаридан ўрнатилган ҳолатлар учун, ертўла ташқи девори намунаси чегарасида иссиқлик узатишга умумий қаршилик R_oнинг ва қатламлар термик қаршиликлари R_iларнинг экспериментал қийматларини аниқлаш натижалари натижалари қуйидаги жадвалларда келтирилган.

Иссиқлик изоляция плитаси ўрнатилмаган ҳолат учун

1-жадвал

Ҳарорат ўлчанган текислик	Датчик рақами (1-расм 1 ҳолат)	Ҳаво ёки сиртнинг ҳарорати, ^oC	Ҳарорат-лар фарки Δt, ^oC	Иссиқ-лик оқими q, Вт/м^2	Қатламлар термик қаршилиги R_i, м$^2 \cdot$ °C/вт
Ички ҳаво	1	17,7	4,3	37,41	0,12
Ички сирт	2	13,4			
Ертўла ташқи девори ички сирти билан сувоқ қатлами туташган текислик	3	11,3	2,1		0,06
Ертўла ташқи деворининг ўртасидаги текислик	4	7,28	4,02		0,11
Ертўла ташқи деворининг ташқи сирти	5	-1,08			
Грунт қатламидаги ҳарорат	6	-5,41	8,36 -4.33		0,22 -0,12
					R_o= 0,4 м$^2 \cdot$ °C/вт

Иссиқлик изоляция плитаси ичкари томондан ўрнтилган ҳолат учун

2-жадвал.

Ҳарорат ўлчанган текислик	Датчик рақами (1-расм 2 ҳолат)	Ҳаво ёки сиртнинг ҳарорати, ^oC	Ҳароратлар фарқи Δt , ^0C	Иссиқлик оқими q, Вт/м^2	R_i, м$^2 \cdot$ °C/вт
Ички ҳаво	1	17,62	0,48	4,2	0.12
Ички сирт	2	17,14	0,16		0.04
Гипсокартон ва пеноплекс плитаси туташган текислик	3	16,98	14,28		3.40
Сувоқ қатлами ва пеноплекс плитаси туташган текислик	4	2,7	0,74		0.18
Ертўла ташқи девори ички сирти билан сувоқ қатлами туташган текислик	5	1,96	0,82		0.19
Ертўла ташқи деворининг ўртасидаги текислик	6	1,14	1,83		0.44
Ертўла ташқи деворининг ташқи сирти	7	-0,69	-4,29		-1.02
Грунт қатламидаги ҳарорат	8	-4,98			
					R_0=3,35 м$^2 \cdot$ °C/вт

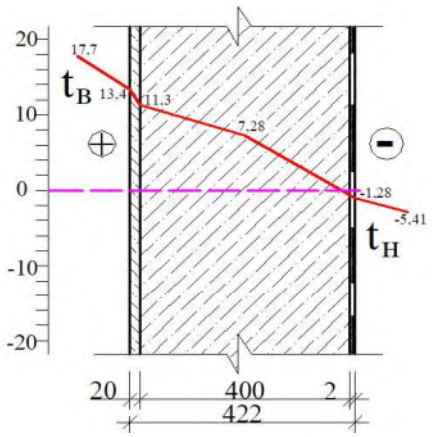
Иссиқлик изоляция плитаси ташқи томондан ўрнтилган ҳолат учун

3-жадвал

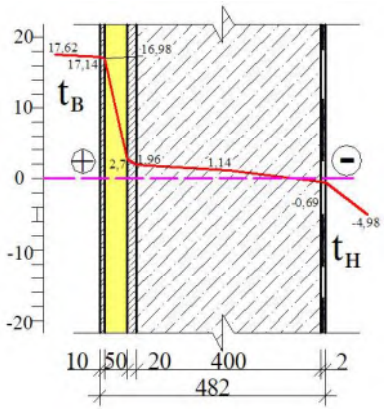
Ҳарорат ўлчанган текислик	Датчик рақами (1-расм 3 ҳолат)	Ҳаво ёки сиртнинг ҳарорати, ^oC	Ҳароратлар фарқи Δt , ^oC	Иссиқ-лик оқими q, Вт/м^2	R_i, м$^2 \cdot$ °C/вт
Ички ҳаво	1	17,76	0,36	3,13	0.115
Ички сирт	2	17,4	0,6		0.192
Ертўла ташқи девори ички сирти билан сувоқ қатлами туташган текислик	3	16,8	1,5		0.479
Ертўла ташқи деворининг ўртасидаги текислик	4	15,3	0, 5		0.16
Ертўла ташқи девори ва пеноплекс плитаси туташган текислик	5	14,8	15.22		4.863
Пеноплекс плитаси ва ҳимоя қатлами туташган текислик	6	-0,12	-0,62		-0,198
Пеноплекс плитаси ҳимоя қатламининг ташқи сирти	7	-0,74	-4,16		-1,329
Грунт қатламидаги ҳарорат	8	-4,9			
					R_0=4,2 м$^2 \cdot$ °C/вт

1-2-3-жадваллардан кўриш мумкинки, иссиқлик изоляция (ПЕНОПЛЭКС® ГЭО) плиталарининг ертўла деворига ўрнатилмаган ҳамда ичкаридан ва ташқаридан ўрнатилган ҳолати учун ертўла ташқи деворининг ички ва ташқи сиртларидаги ҳароратлар ҳамда тўсиқ конструкция қатламларидаги ҳароратлар фарқ қилганлигини кўриш мумкин.

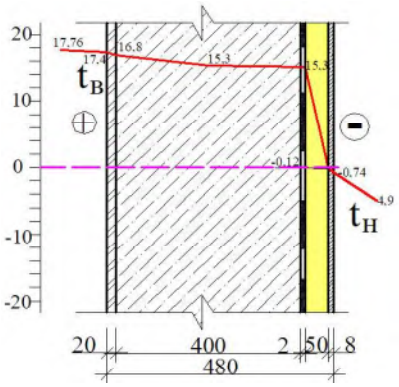
Жадвалларда келтирилган ҳарорат ўзгаришларига асосан, девор қатламларидаги ҳарорат ўзгаришларининг график кўринишида қарайдиган бўлсак, қуйидаги кўринишга эга бўлади.



2-расм. Экспериментал ертўла деворларида қишки синовлар пайтида иссиқлик изоляция плитаси ўрнатилмаган деворда ҳароартнинг ўзгариш графиги



3-расм. Экспериментал ертўла деворларида қишки синовлар пайтида ПЕНОПЛЭКС® ГЭО иссиқлик изоляция плитаси ички томондан ўрнатилган деворда ҳароратнинг ўзгариш графиги



4-расм. Экспериментал ертўла деворларида қишки синовлар пайтида ПЕНОПЛЭКС® ГЭО иссиқлик изоляция плитаси ташқи томондан ўрнатилган деворда ҳароратнинг ўзгариш графиги

Хулоса. Ертўла ташқи деворига иссиқлик изоляция плитаси ўрнатилмаган ҳолатда, иссиқлик оқими ўтишида ички ҳаво билан ички сирт температуралари орасидаги фарқ унча катта бўлмаган фарқ билан 4.3°С га (17.7 ва 13.4 °С орасида) пасади. Бироқ ертўла деворининг ички сиртидан, ташқи сиртигача бўлган қалинликда ҳарорат кескин ўзгариб, 13.4 °С дан -1,08 °С гача пасайгани кузатилди. Шундай қилиб, ертўла деворининг ички сиртидан, ташқи сиртигача бўлган қалинликда ташқи сирт чегарасида ҳарорат 0°С дан пасайганлигини кўриш мумкин.

3-расмдаги графикдан кўриниб турибдики, иссиқлик изоляцияси сифатида қўлланилган 50 мм қалинликдаги ПЕНОПЛЭКС® ГЭО иссиқлик изоляция плитасидан иссиқлик оқими ўтишида температура деярли 14,92 °С га (17,62 ва 2,7 °С орасида) пасаяди. Натижада, қўшимча иссиқлик изоляция плитаси хона томондан ўрнатилган ертўла деворининг ички сиртидан, ташқи сиртигача бўлган қалинликда ҳароратни 2.7 °С дан -0,69 °С гача пасайгани кузатилди. Шундай қилиб, ертўла деворининг ички сиртидан, ташқи сиртигача бўлган қалинликда, тўсиқ конструкциянинг ташқи сирти чегарасида ҳарорат 0°С дан пасайганлигини кўриш мумкин.

Ташқаридан ўрнатилган иссиқлик изоляциянинг ҳисобига 20 см чуқурликдаги грунт қатламининг температураси -6.1 °С гача пасайган ҳолда ҳам ертўла деворининг ички сиртидаги (ички сувоқ қатлам ва ертўланинг бетон девори туташган текисликда) температура +17,4 °С дан пасаймайди. Шу даврда ертўла деворининг ташқи сиртида (ертўланинг бетон девори ва ПЕНОПЛЭКС®ГЭО иссиқлик изоляция плитаси туташган текисликда) температура +14,8^{0}С ни ташкил қилди. Демак, ертўла деворининг иссиқлик самарадорлигини оширишнинг бу усулида асосий ертўла деворининг эксплуатацион шароити яхши томонга кескин ўзгарди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Қурбонов А.С. Биноларнинг ер ости қисмидан иссиқликнинг (энергиянинг) йўқолишини ўрганиш, унинг бинолар энергия самарадорлигига таъсири. Me'morchilik va qurilish muammolari. Samarqand 2022. №4 (1-қисм) 159-162 б.

2. Ертўла ташқи деворларини иссиқлик изоляция қилиш ва иссиқлик узатишга қаршилигини ошириш. Innovations in technology and science education ISSN 2181-371X. 2-том. 7-сон. 2023 йил. 873-885 б.

3. Комар А.Г. Строительные материалы и изделия. - М.: Высш. шк., 1988. – 527 с.

4. Ҳамидов А., Алимов Х. ва бошқалар. Қурилиш материаллари, буюмлари ва металлар технологияси. - Наманган: НМПИ, 2010. - 208 б.

5. Обзор современных теплоизоляционных материалов. http://megaremont.com/uteplenic/174-obzor-sovremennyh-teploizolyncionnyh materialov. html.

6. ҚМҚ 2.01.04-18. Қурилиш иссиқлик техникаси. - Т.: 2018.

7. ГОСТ РИСО 13370-2016. Тепловые характеристики зданий. Метод расчета теплопередачи через грунт. Дата введения 2017-07-01

8. ҚМҚ 2.01.01-22. Лойиҳалаш учун иқлимий ва физик-геологик маълумотлар. - Т.: 2022.

9. Фокин, К.Ф. Уточненный метод расчета влажностного режима ограждающих конструкций. – 1955. – № 3. – С. 28–32.

10. Тулаков Э. С., Иноятов Д., Қурбонов АС М. Б. П. Бинолар-нинг ертўла деворларини иссиқлик изоляциялаш ва унинг қалинлигини ҳисоблаш //Me'morchilik va qurilish muammolari Проблемы архитектуры и строительства. Samarqand. – 2020. – Т. 4. – С. 29-32.

11. Tulakov E. S., Inoyatov D. T., Kurbonov A. S. Waterproofing and calculation of the thickness of the insulation of the basement wall of a low-rise energy-efficient house in accordance with domestic and foreign standards and norms //International Journal of Scientific and Technology Research. – 2019. – Т. 8. – №. 11. – С. 3311-3314.

12. DT I., ES T. Theoretical Solutions for Calculating the Height of the Capillary Rise of Water in the Foundation of a Building //International Journal of Trend in Scientific Research and Development (IJTSRD). – 2022. – Т. 3. – №. 2. – С. 15-20.

13. Sirozhiddinov Z. Probabilistic approach to the calculation of ground and foundations by limit states //Nexus: Journal of Advances Studies of Engineering Science. – 2023. – Т. 2. – №. 1. – С. 47-55.

14.

Тулаков Э. С., Маматкулова З. Ш., Иноятов Д. Т. Учет сейсмического воздействия в расчетах отдельно стоящих сооружений при аварийном замачивании лессовых грунтов //Ta'lim fidoyilari. – 2022. – Т. 13. – С. 90-95.

UNFORGOTTEN HEROES IN THE NATIONAL INDEPENDENCE MOVEMENT OF TURKESTAN

TÜRKİSTAN'IN MİLLİ KURTULUŞ HAREKETİNİN UNUTULMAYAN KAHRAMANLARI

TÜRKÜSTANIN MİLLİ QURTULUŞ HƏRƏKATININ UNUDULMAYAN QƏHRƏMANLARI

Asadova Minakhanim

Azerbaijan Tourism and Management University, Faculty of social management, Department of Social Sciences

https//orcid.org/0009-0002-1728-4188

ABSTRACT

Introduction and Purpose: Historically created national-moral values play an important role in the cultural development of peoples and the formation of their national consciousness. Freedom ideas have always served to ensure national unity and national self-awareness in society. This mission has been developed thanks to mutual communication and understanding, cultural and spiritual values passed from generation to generation. It is to clarify the historical, national, religious and ideological significance of Y.Z. Talibzadeh and Enver Pasha, the unforgettable heroes of Turkistan's national liberation movement, the ideals they fought for and the essence of the Basmachi movement. **Materials and Methods**: The theoretical and methodological basis of the article is the principles of historicity, succession, logic, systematicity and comparative analysis. In the article, various newspapers and magazines published in Azerbaijan and Turkey, including "Turkish Yurdu", "Gurtu¬luş", "Azerbaijan" (Ankara), etc. printed publications were reviewed. Materials related to the problem published in the Azerbaijani language in the old alphabet, Hayit B. "Basmaçılar" History of Turkestan National Struggle (1917-1934). Masayuki Y. Unhappy man - Enver Pasha (from Turkey to Turkestan). Aydemir Sh.S. From Macedonia to Central Asia Enver Pasha, in 3 volumes, III c. (1914-1922) etc. sources were used **Results:** Along with Enver Pasha, Y.Z. Talibzade's fight against the Red Russian Army as one of the activists of the Basma movement in Turkestan is the embodiment of his personal fighting qualities. It is an example of heroism, a school of struggle for those who fight for Turkish-Islamic unity, social ideals, beliefs, and ideology. **Discussion and Conclusion:** Azerbaijani intellectuals, including Y. Z. Talibzade, have left a rich spiritual legacy to today's generation. It would be a positive thing to think about perpetuating the name of Y. Z. Talibzade, who spent his life in the national struggle, not only in Azerbaijan, but also in Turkey, Uzbekistan, Kazakhstan and Turkmenistan

Key Words: Turkestan, national, struggle, Yusif Ziya, Enver Pasha

ÖZET

Giriş ve Amaç: Tarihsel olarak yaratılmış milli-ahlaki değerler, halkların kültürel gelişiminde ve milli bilincinin oluşmasında önemli rol oynamaktadır. Özgürlük fikirleri her zaman toplumda ulusal birliğin ve ulusal öz farkındalığın sağlanmasına hizmet etmiştir. Bu misyon, karşılıklı iletişim ve anlayış, nesilden nesile aktarılan kültürel ve manevi değerler sayesinde geliştirilm **Gereç ve Yöntem:** Makalenin teorik ve metodolojik temeli tarihsellik, ardışıklık, mantık, sistematiklik ve karşılaştırmalı analiz ilkeleridir. Makalede Azerbaycan ve Türkiye'de yayınlanan "Türk Yurdu", "Gurtuluş", "Azerbaycan" (Ankara) vb. çeşitli gazete ve dergiler yer almaktadır. basılı yayınlar incelendi. Azerbaycan dilinde eski alfabeyle yayımlanan sorunla ilgili materyaller,

Hayit B. "Basmacılar" Türkistan Milli Mücadele Tarihi (1917-1934). Masayuki Y. Mutsuz adam - Enver Paşa (Türkiye'den Türkistan'a). Aydemir Ş.S. Makedonya'dan Orta Asya'ya Enver Paşa, 3 cilt, III c. (1914-1922) vb. kaynaklardan yararlanıldı **Bulgular:**. Enver Paşa ile birlikte Türkistan'da Basma hareketinin aktivistlerinden biri olan Y.Z. Talibzade'nin Kızıl Rus Ordusu'na karşı verdiği mücadele onun kişisel mücadele niteliğinin vücut bulmuş halidir. Türk-İslam birliği, toplumsal idealler, inançlar ve ideoloji uğruna mücadele edenlerin bir kahramanlık örneği, bir mücadele okuludur. **Tartışma ve Sonuç:** Y. Z. Talibzade'nin de aralarında bulunduğu Azerbaycan aydınları günümüz nesline zengin bir manevi miras bırakmışlardır. Ömrünü milli mücadelede geçiren Y. Z. Talibzade'nin adının sadece Azerbaycan'da değil, Türkiye, Özbekistan, Kazakistan ve Türkmenistan'da da yaşatılmasının düşünülmesi olumlu olacaktır

Anahtar Kelimeler: Türkistan, milli, mücadele, Yusif Ziya, Enver Paşa

XÜLASƏ

Giriş: Xalqların mədəni inkişafında, onların milli şüurunun formalaşmasında tarixən yaranmış milli-mənəvi dəyərlər mühüm rol oynayır. Azadlıq ideyaları hər zaman cəmiyyətdə milli birliyin və milli özünüdərkin təmin edilməsinə xidmət etmişdir. Bu missiya qarşılıqlı ünsiyyət və anlaşma, mədəni-mənəvi dəyərlərin nəsildən-nəslə ötürülməsi sayəsində inkişaf etdirilmişdir._Türkistan'ın milli kurtuluş hareketinin unutulmayan kahramanları olan Y.Z.Talıbzadənin və Ənvər Paşanın sözügedən mücadiləsinin hansı tarixi, milli, dini və ideoloji məna kəsb etdiyini, uğrunda vuruşduqları ideallara və basmaçılar hərəkatının mahiyyətinə açıqlıq gətirməkdir. **Konseptual çərçivə:** Məqalənin nəzəri və metodoloji əsasını tarixilik, varislik, məntiqilik, sistemlilik və müqayisəli təhlil prinsipləri təşkil edir. Məqalədə Azərbaycan və Türkiyədə çap olunmuş müxtəlif qəzetlər və jurnallar, o cümlədən "Türk yurdu", "Qurtuluş", "Azərbaycan" (Ankara) və s. mətbu nəşrlər nəzərdən keçirilmişdir. Problemə aid Azərbaycan dilində əski əlifba ilə nəşr olunmuş materiallar, Hayıt B. "Basmaçılar" Türkistan Milli Mücadele Tarihi (1917-1934). Masayuki Y. Hoşnut olmamış adam – Enver Paşa (Türkiyeden Türkistana). Aydemir Ş.S. Makedoniyadan Orta Asyaya Ənvər Paşa, 3 cilddə, III c. (1914-1922) və s. mənbəlrdən istifadə olunmuşdur.**Metodologiya:**. Ənvər Paşa ilə bərabər Y.Z.Talıbzadənin Türküstanda basmaçılar hərəkatının fəallarından biri kimi qırmızı rus ordusuna qarşı vuruşması onun şəxsi mübarizlik keyfiyyətlərinin təcəssümüdür. Türk-islam birliyi uğrunda, ictimai idealı, əqidəsi, məfkurəsi naminə vuruşanlar üçün qəhrəmanlıq nümunəsi, mübarizə məktəbidir. **Nəticə və təkliflər:** Azərbaycan ziyalıları, o cümlədən Y.Z.Talıbzadə bugünkü nəslə zəngin mənəvi irs qoyub getmişlər. Həyatını milli mücadiləyə sərf etmiş Y.Z.Talıbzadənin adının təkcə Azərbaycanda deyil, Türkiyədə, Özbəkstanda, Qazaxstanda və Tükmənstanda da əbədiləşdirilməsi haqqında düşünülməsi müsbət hal olardı.

AÇAR SÖZLƏR: Türküstan, milli, mücadilə, Yusif Ziya, Ənvər Paşa

GİRİŞ

Xalqların mədəni inkişafında, onların milli şüurunun formalaşmasında tarixən yaranmış milli-mənəvi dəyərlər mühüm rol oynayır. Azadlıq ideyaları hər zaman cəmiyyətdə milli birliyin və milli özünüdərkin təmin edilməsinə xidmət etmişdir. Bu missiya qarşılıqlı ünsiyyət və anlaşma, mədəni-mənəvi dəyərlərin nəsildən-nəslə ötürülməsi sayəsində inkişaf etdirilmişdir. Ümummilli lider Heydər Əliyev deyirdi: "Gərək hər bir insan və xüsusən gənc nəsil müstəqilliyin nə qədər müqəddəs olduğunu bütün varlığı ilə dərk etsin, onu qorumaq və möhkəmləndirmək üçün hər cür qurban verməyə hazır olsun. Bunun üçün isə o, ilk növbədə yüksək mənəviyyata malik olmalıdır, xalqımızın milli-mənəvi dəyərləri onun şəxsiyyətinin mahiyyətini təşkil etməlidir. O, azərbaycançılığın, mənsub olduğu Azərbaycan xalqının mədəniyyətinin, ədəbiyyatının, incəsənətinin, elminin nə olduğunu dərindən bilməlidir" (H. Əliyev 2001). Tarixi-mədəni irsimizin tədqiqi zəruriliyinin birbaşa ümummilli liderin dilindən səslənməsi diqqətəlayiq bir hal olmaqla, həm də

bu sahədə aparılmalı olan elmi araşdırmaların əsas konturlarını çəkir. Heydər Əliyev milli-mənəvi dəyərlərin qorunması ilə bağlı bəyanatında deyirdi ki, "Hər xalqın özünə, öz tarixi köklərinə, əcdadları tərəfindən yaradılmış milli-mənəvi dəyərlərinə bağlılığı böyük amildir" (H. Əliyev 2001) Bu mənada Türküstanın milli qurtuluş hərəkatının unudulmayan qəhrəmanlarından olan Y.Z.Talıbzadənin və Ənvər Paşanın azadlıq mücadiləsinin hansı tarixi, milli, dini və ideoloji məna kəsb etdiyini, uğrunda vuruşduqları ideallara və basmaçılar hərəkatının mahiyyətinə açıqlıq gətirməyi düşünürük.

Əvvəlcə Axund Yusf Talıbzadə haqqında məlumat vermək istəyirik. Sovet hakimiyyətinin Azərbaycanı işğal etdiyi ilk illərdən onun adının düşmən qismində belə çəkiləməsi qadağan olunmuşdu. "Rusiyaya səyahət" adlı kitabı isə evlərdən və kitab mağazalarından yığılaraq tamamilə məhv edilmişdi. Axund Yusif Talıbzadənin adı islamşünas alim, tərcüməçi, çoxsaylı kitabların və məqalələrin müəllifi, Azərbaycanın, eləcə də Türkiyənin hərb tarixində xüsusi əhəmiyyəti olan bir şəxsiyyət kimi mədəniyyət tarixinə yazılmışdılr. Yusif Ziya 1877-ci il yanvar ayının 22-də Tiflisdə ruhani ailəsində, Zaqafqaziya Şeyxülislamının müavini, Qafqaz vilayətinin baş qazisi Axund Mustafa Talıbzadənin ailəsində doğulub. O, ali dini təhsilini Bağdadda başa vurduqdan sonra əvvəlcə Tiflisə 1900-cü ildə isə Bakıya gəlir. Qısa müddətdə Bakının elmi və ictimai mühitində xüsusi mövqe qazanır. Nəriman Nərimanovla görüşür, onun vasitəsilə neft milyonçusu Hacı Zeynalabdin Tağıyevlə tanış olur. Bakıda "Rus-tatar" məktəbində şəriət müəllimi kimi işləməyə başlayır. Azərbaycan dilinin qrammatikasına aid "Təhsili-qəvaid" (1901) adlı kitabı çap edilir, N.Nərimanovun "Nadir şah" əsərini fars dilinə tərcümə edir. "Hədiyyəyi-nisvan", "Tərbiyeyi-nisvan" "Sərvət və səxavətlə məşhur Hacı Zeynalabdin Tağıyev" kitablarını nəşr etdirir. "Həyat","Şərqi Rus", İqbal", "İrşad" qəzetlərində, "Yeni Füyuzat" jurnalında islam dininə, ictimai-siyasi məsələlərə dair məqalələri dərc olunur. Yusif Ziya Azərbaycanda ilk islam dövlətləri xəritəsini tərtib edir. "İslam tarixi və tarixi-müqəddəs ənbiyayə dair məkanların nəqşəsi və islam məmləkətlərinin xəritəsidir" adlanan bu nadir xəritə o zaman bütün "Rus-tatar" məktəblərində dərs vəsaiti kimi istifadə olunmuşdur. Yusif Ziya milli ruhda şeirlər də yazmış, "Ərmənusə" və "Əmir Xalid" adlı faciələri 1910-cu ildə səhnəyə qoyulmuşdur. Hacı Zeynalabdin Tağıyev tərcümə etdirdiyi "Qurani-Kərim"ın üç cildlik nüsxəsi Türkiyə soltanı II Əbdülhəmidə hədiyyə aparmağı ona etibar edir. 1912-ci ildə ailəsi ilə birlikdə Osmanlı imperiyasına köçüb. Burada hərbi məktəbdə təhsil alıb. Balkan müharibələrində və Birinci Dünya Müharibəsində iştirak edib. Balkan müharibələrində vuruşmuş azərbaycanlı könüllülərə rəhbərlik edib. Birinci Dünya Müharibəsində iştirak edib. Qars, Ərdəhan və Batum cəbhələrində döyüşlərdə iştirak edib Osmanlı ordusunda albay rütbəsinə qədər yüksəlib. 1919-cu il iyunun 10-da Azərbaycan Cümhuriyyətinin Dövlət Müdafiə Komitəsinin iclasında qərara alınır ki, Bakı şəhəri və onun rayonlarının ərazisində yaşayan hərbi çağırış yaşına çatmış şəxslər üçün hərbi hazırlıq təşkil edilsin. Yusif Ziya bəy Talıbzadəni könüllü dəstələrin təşkili üzrə komissiyanın sədri təyin edilir. Könüllü əsgərlər dəstəsi kimi fəaliyyət göstərən bu qurum ölkədə asayişin, əmin-amanlığın qorunması, qanunazidd hərəkətlərin qarşısının alınması kimi vəzifələri yerinə yetirib. "Könüllü yardım alayı" adını almış bu alay 1920-ci il 27 mart tarixində Azərbaycan Cümhuriyyəti Dövlət Müdafiə Komitəsinin qərarı ilə AC Daxili İşlər Nazirliyinin sərəncamına verilib.(Daxili Qoşunların tarixi 2015) Qafqaz İslam Ordusu ilə bərabər Bakının azad olunması üçün Azərbaycana gəlib. Qafqaz İslam Ordusunun tərkibindəki könüllülərdən ibarət Yardım alayına rəhbərlik edib. 1923-cü il mayın 18-də döyüşlərin birində ağır yaralanıb. Silahdaşları ilə birgə Amudərya çayını üzüb keçməyə çalışarkən boğulub dünyasını dəyişib

KONSEPTUAL ÇƏRÇİVƏ

Müştərək siyasi-ideoloji amallar, dini və milli ideallara bağlılıq baxımından Y.Z.Talıbzadə Ənvər Paşa ilə uzun illər bir-birinə etibarı olan şəxsiyyətlər idi. Bu cəhətlər onları Türküstana cəlb edən ən mühüm amillərdən idi. Dünyagörüşü və yanaşmalarındakı bərabərlik onu deməyə əsas verir ki, Y.Z.Talıbzadənin o dövr fəaliyyətini Ənvər Paşanın Orta Asiyadakı mübarizəsindən ayrı təsəvvür etmək mümkün deyil. Y.Z.Talıbzadənin Orta Asiyadakı mübarizəsinin və ümumilikdə onun da

daxil olduğu Türküstan mücadiləsinin hansı tarixi, milli, dini və ideoloji məna kəsb etdiyini dərk etmək üçün mütləq Ənvər Paşanın uğrunda vuruşduğu ideallara və basmaçılar hərəkatının mahiyyətinə aydınlıq gətirmək lazımdır.

Orta Asiyada Sovet hakimiyyətinə qarşı millətçi hərəkat olan "Basmaçılıq" əsasən 1917-1926-cı illərdə mövcud olmuşdur. Basmaçılığın ideoloji əsasını panislamizm, pantürkizm və sovet ədəbiyyatına xas ifadə ilə desək, burjua millətçiliyi təşkil edirdi. Qızıl Ordu 1922-1926-cı illərdə Fərqanədə, Xarəzmdə, Buxarada basmaçı hərəkatının əsaslarını sarsıtdı. Lakin 1929-1930-cu illərin əvvəllərində də basmaçıların ayrı-ayrı dəstələri sərhədi keçir, Orta Asiyada kollektivləşməyə qarşı ciddi mübarizə aparırdılar. Yalnız 1933-cü ilin mayında Qaraqum səhrasında basmaçıların sonuncu böyük dəstəsi məğlubiyyətə uğradıqdan sonra bu hərəkat əsasən sona yetir. Mahiyyət etibarı ilə açıq, radikal, silahlı formada olmasa belə "basmaçılıq" milli-mədəni baxımdan uzun illər davam etdi. "Basmaçılar. Türküstan Milli Mücadilə Tarixi (1917-1934)" əsərində (B.Hayıt 1997) Baymırza Hayıt bu hərəkatın obyektiv mənzərəsini şərh etməyə müvəffəq olmuşdur. Hərəkatı sistemli və monoqrafik şəkildə araşdıran müəllif bizim də tədqiqatla bilavasitə bağlılığı olan bir sıra mətləblərə aydınlıq gətirir.

Ruslar, 1918-1935-ci illər arasında işğal etdikləri Türküstanda din və vətən uğurunda işğalçı qüvvələrə qarşı savaşan və 1922-1923-cü illərdə Y.Z.Talıbzadənin də bu sırada olduğu mücahidlərə "basmaçı" və bu istiqlal mübarizəsinin adına da "basmaçılıq" deyirdilər. Beləliklə də, tezliklə başa vuracaqlarına ümid etdikləri, ümumilikdə rus şovinizminə və imperializmə qarşı yürüdülən bu milli mübarizə hərəkatını ictimai rəydə kiçiltmək, gözdən salmaq niyyəti ilə bolşeviklər, həmin milli azadlıq hərəkatını "quldur hərəkatı" kimi qələmə verirdilər.

Orta Asiyadakı milli hərəkat, əsasən Ənvər Paşanın 8 noyabr 1921-ci ildə Türküstana gəlib hərəkatın başına keçməsi ilə daha şiddətli şəkil almışdır. Hətta onun buradakı milli mübarizənin baş komandanı olmasından sonra ruslar çox itkilər vermiş və 19 aprel 1922-ci ildə barış istəmək zorunda qalmışlar (B.Hayıt 1997).

Y.Z.Talıbzadənin, Ənvər Paşa çevrəsində olan bir şəxs kimi Orta Asiyaya keçməsi səbəblərini təhlil edərkən onu da qeyd edək ki, bu səfər Azərbaycandan çox, Osmanlı dövlətinin taleyi ilə bağlı olmuşdur. Bunu təkcə Y.Z.Talıbzadəyə deyil, bütün ittihadçılara xarakterik bir hal kimi dəyərləndirmək olar. Bu mənada onunla bağlı bir çox təhlilləri Ənvər Paşa ilə müqayisədə aparmaq maraqlıdır. 28 iyul 1921 tarixdə – Türk ordularının Sakarya çayına geri çəkilməsinin üçüncü günündə Xarici İşlər Xalq komissarı G.Çiçerin Moskvada Ənvəri qəbul etmişdir. Onlar Mustafa Kamalla Müttəfiq Dövlətlər arasında arzu olunmayan vəziyyət yarandığı təqdirdə Ənvər Paşanın bu müharibədə iştirakı məsələsini müzakirə etmişlər. Yaponiyalı araşdırıcı Masayuki Yamauchi bu haqda yazır: "Ənvər ən sonunda qəti qərarını vermiş, 30 iyul 1921-ci ildə Batuma getmək üzrə Moskvanı tərk etmişdir. Batuma böyük bir ehtimalla Novorossiysk və Soçi yolu ilə yetişmişdir" (Y.Masayuki 1995).Həmin mənbədə verilmiş və səfər ərəfəsində Ənvər Paşanın kiçik qardaşı Kamilə yazdığı məktubdan bir parçada oxuyuruq: "Öz yurdumuzdakı durumu yaxından izləmək üçün Batumda qalmağı düşünürük. Əgər Türkiyə, özünü müdafiə etməyi bacara bilsə, yararlı olmayacaq yurda girmə planlarımızdan vaz keçə bilərik. Digər yandan əgər yurdumuz, gələn xəbərlərdən təxmin edildiyi kimi əsgəri məğlubiyyəti önləmək üçün bizim yardımımızı tələb edərsə, gərəkəni edərik" (Y.Masayuki 1995).

Y.Z.Talıbzadə ilə Ənvər Paşa şəxsiyyətləri ətrafında müqayisəli bir dəyərləndirmə aparırkən, vəzifə, rütbə, hakimiyyət, təmsil etdiyi dövlətin gücü, qüdrəti və s. amillərin miqyası baxımından bu müqayisədə ölçüyəgəlməz dərəcədə fərqliliklərin də olduğunu nəzərdən qaçırmırıq. Lakin hər iki şəxsi bir-birinə bağlayan bir sıra ümumi cəhətlər (xüsusilə də idealizm və romantizm kontekstində yanaşıldıqda) o qədər çoxdur ki, bəzi hallarda Ənvər Paşa haqqında söylənilənlərin Y.Z.Talıbzadəyə nə qədər yaxın olduğunun fərqində olursan. Bir məqamı qeyd edək ki, Y.Z.Talıbzadənin işğal altında olan Azərbaycanın qurtuluşu, ittihadi-islamın bərqərar olması sonsuz arzusu idi. Buna görə də türk ordusunda xidməti, Osmanlı dövlətinin cahan hərbindəki məğlubiyyətindən sonra belə Ənvər Paşanın Azərbaycanda iqtidarı tərəfdarlarından idi. Həmin

ərəfədə Ənvər Paşanın Nuri və Xəlil Paşalara məktub və teleqramları və digər arxiv materiallarından da göründüyü kimi o, uzun zaman ümidlərini Azərbaycana bağlamışdır ki, bu haqda Ş.S.Aydəmirin (Aydemir Ş.S.1998) və M.Yamauchinin (Masayuki Y.1995) tədqiqatlarında geniş bilgilər verilmişdir.

Y.Z.Talıbzadənin fəal siyasi arenaya atıldığı dövrdən etibarən, onun ideoloji görüşlərini qısaca xülasə edəndə belə bir nəticəyə gəlmək olur ki, idealları arxasınca Türküstana üz tutmasında illərdən bəri bağlı olduğu Ənvər Paşa iqtidarının qeyd-şərtsiz təsiri olmuşdur. Bəs ittihadçıların bolşeviklərlə iş birliyi cəhdində olmaları haradan qaynaqlanırdı? Y.Z.Talıbzadənin Naxçıvandakı fəaliyyətinə razılıq verməsinin görünməyən tərəfləri vardımı? Digər ittihadçılar Rusiyada və Moskvada nə məqsəd güdürdülər, yaxud rus kommunist liderləri ittihadçılardan nə gözləyirdilər. "Şərq xalqlarının Bakı qurultayı"nda Ənvər Paşanın liderliyində ittihadçıların sovetlərlə işbirliyindən bəhs etmək olarmı? Bütün bu sualları, tarixi mənbələrin araşdırılmasından sonra belə cavablandırmaq mümkündür: Kommunistlərlə ittihadçılar arasında nə sosial təmayül, nə siyasi hədəflər, nə ideoloji formalar baxımından heç bir bağlantı yoxdur. İş birliyi kimi görünə bilən fəaliyyətdəki görüntülər məcburi gedişlər, çıxış yolları arama kimi səbəblərdən, müəyyən mənada da dünyada və regionda baş verən siyasi hadisələrin dəyərincə qiymətləndirilməməsindən irəli gəlirdi.

Ş.S.Aydəmir bu haqda yazır ki, Moskva milliyyətçilik və milli dövlət nizamıyla mücadilə edərək bir dünya sosializmi uğrunda çalışır. "İttihad və tərəqqi" isə monarxist bir məşrutiyyət rejimini Türkiyədə təsis üçün ortaya atılmış nasyonalist, hətta şovinist bir qrupdur" (Aydemir Ş.S.1998). 1920-ci il sentyabrın 1-7-də keçirilmiş "Şərq xalqlarının Bakı qurultayı" kommunistlərlə ittihadçıların mövqeyini bir daha aşkar ortaya qoydu. "Qurultaya 1891 nümayəndə – Qafqaz, Orta Asiya, Əfqanıstan, Misir və digər ölkələrdən 37 millətin nümayəndəsi gəlmişdi" (Talıbzadə K.A.1992). Bu ərəfədə, yəni Ənvər Paşa hələ Moskvada ikən, sovetlərin Şərq siyasəti üçün önəmli bir yardımla eyni vaxtda – ehtimal ki, bir ittifaq olaraq nəzərdə tutulmuş və Bakıda toplanan Şərq Xalqları Qurultayına müsafir olaraq qatılmasına izin verilmişdi. Yapon diplomatının Ənvər Paşanın da qatıldığı Bakı Qurultayını, bir "Panislam konfransı" olaraq düşünməsi, müəyyən qədər doğrudur (Aydemir Ş.S.1998).

Bakı qurultayında özünü Sovet siyasətinin dostu olaraq göstərməsi, əvvəlcədən düşünüldüyünün əksinə olaraq Ənvər Paşaya faydalı olmadı, əksinə ümidsizlik dolu bir sürpriz bəxş etdi və gözlənilməz münasibətlər Ənvər tilsimini və bütünü qırdı, onu sarsıtdı. Yapon alimi M.Yamauchinin fikrincə, heç kimsə Ənvərin orijinal sosializm, mülkiyyətçilik və islam kommunizmi fikirlərinin formalaşması günlərində, Mustafa Sübhi və Sultanqaliyevin himayəsindəki Müsəlman Kommunist Qrupu tərəfindən yenidən düzənlənmiş olan Türk Kommunist Partiyasının təsirində qaldığını inkar edə bilməz (Aydemir Ş.S.1998). Ənvərin Sultanqaliyevlə qarşılaşdığı qətidir. Camal Paşanın isə Sultanqaliyevə bağlı olan Volqa Tatarları tərəfindən Kazana dəvət edildiyi bilinməkdədir.

METODOLOGİYA

Türküstan hadisələrini detallarına qədər təhlilə çalışan Ş.S.Aydəmirə görə digər səbəblər də daxil, Ənvər Paşa öndərliyindəki milli-dini mücadilənin və basmaçılar hərəkatının bağışlanılmaz və sonda məğlubiyyətə düçar edən xətası ətraflarında ziyalı zümrəsinin yoxluğu idi (Aydemir Ş.S.1998). Bu fikri Z.V.Toğan da dönə-dönə vurğulamışdır (Toğan Z.V 1999).

Ziyalı zümrə ilə təmaslarının olmamasına baxmayaraq türküstanlılar Ənvər Paşanı özlərinin xilaskarı kimi qarşılayırlar. Bu mübarizəsində Ənvər Paşa illərlə bələd olduğu və həmin günlərdə də onu tək buraxmadıqları qafqazlı dostlarına da çox arxayın idi. "Bu anda özümü, öz vətənimdə hiss edirəm. Başlayacağım mücadilə, müqəddəs bir mücadilədir. Görəcəksiniz ki, xalq məni yalnız buraxmayacaqdır. Əsasən Qafqazda da, yardımçı arkadaşlarımız az deyildir. Bundan zərrə qədər şübhəm yoxdur…" (Aydemir Ş.S.1998). Ənvər Paşanın Y.Z.Talıbzadə, Əziz bəy (Aydemir

Ş.S.1998) və digərlərinin şəxsində azərbaycanlı dostları ilə güvəncli davranışlarda olmasını Z.V.Toğan, Ş.S.Aydəmir, A.R.Baycun kimi tədqiqatçılarla yanaşı, B.Hayıt da təsdiqləyir. Ənvər Paşanın qafqazlılarla bağlı münasibətini B.Hayıt da Ş.S.Aydəmirlə eyni anlamda təqdim edir: "Bu andan etibarən özümü ana Vətənimdə hiss edirəm. Başladacağım savaş qutsal bir savaşdır. Xalqın məni yalqız buraxmayacağını görəcəksiniz. Bizim Qafqazlarda da yetərincə dostlarımız var" (Hayıt B.1997).

Türküstan mücahidlərinin, Anadolu və Azərbaycan kimi üzaq ellərindən gələrək basmaçılar hərəkatını yönləndirən bu qəhrəmanların tərəddüdlərinə, onlarla bağlı siyasi əqidə tərəfdaşlarının, həm də ailə üzvlərinin narahatçılıqlarına səbəb olan suallara Ənvər Paşanın, sevgili xanımı Naciyə Sultana yazdığı son məktubdakı birmənalı və qətiyyətli qərarı cavab verir: "…Hər nə qədər qadınlar üzərində qılıncla cihad etmək borc olunmursa da, onlar özlərini bu ilahi borcdan qurtaramazlar. Sənin cihad etməyin isə bütün dünyəvi şeylərdən üz çevirib Allaha yönəlməyin, onu sevməyindir. Bir də mənim cihad əzmimin daha da qüvvətlənməsinə yardımçı olmağındır. Və bir kərə daha söyləyirəm! Sakın, sən ərinə bu hərb meydanlarında sağ-salamat qurtulub gəlməsi üçün dua etməyəsən. Bu bir növ özünü düşünmək olur ki, Allah da bundan razı olmaz. Sən Allaha, öncə ərinin etdiyi xidmətləri qəbul buyurması üçün dua et ki, müzəffər bir komandan olaraq dönsün və ya şəhidlik mərtəbəsinə layiq olsun" ("Aydın" dərgisi 2003). Türküstandakı ilk vaxtlarda ittihadçılar müəyyən bir seçim və tərəddüd mövqeyində idilərsə, məktubun məzmunundan da aydın olduğu kimi, bir müddət sonra məqsədləri aydın və mücadiləleri qərarlı idi. Əgər ittihadçıların (Ənvər Paşa başda olmaqla) ilk addımlarında kəşfiyyat xarakterli manevrlər müşahidə edilirdisə (Hayıt B.1997), artıq Y.Z.Talıbzadənin gedişində bunu söyləməyə heç bir məntiqi əsasımız ola bilməz. Çünki o, Türküstana getmək qərarı verərkən hara getdiyini, hansı məqsəd uğrunda, kimlərlə və kimlərə qarşı mücadilə edəcəyini bilirdi. Camal və Xəlil Paşaların məktublarından da aydın göründüyü kimi, əgər Ənvər Paşa bir müddət bolşeviklərə qarşı mövqeyində müəyyən tərəddüdlərə yol vermişdisə, Y.Z.Talıbzadə Naxçıvanda yüksək hərbi vəzifədə ikən sovetlərlə işbirliyindən imtina edib basmaçılar hərəkatının ən qızğın vaxtında Türküstana gedərkən bolşevizmlə mücadiləsində qətiyyətli idi. Üstəlik Y.Z.Talıbzadənin yüksək ruhani təhsilə sahib olması, islam tarixinə, türk dünyasının ictimai-siyasi və elmi-mədəni problemlərinə dair çoxsaylı əsərlər müəllifi kimi özünü təsdiq etməsi, onun Türküstan və buradakı mövcud hadisələr haqqında da mükəmməl bilgiyə malik olduğunu söyləməyə əsas verir. Hərçənd ki, Ənvər Paşa haqqında bunları söyləməkdə çətinlik çəkirik. Z.V.Toğan bu haqda yazır: "Bu zatın çox böyük bir idealist olduğunu, hətta həyatla və hadisələrlə çox hesablaşmadığını və Türküstanın coğrafiya və statistikasına dair Avropa və Rus nəşriyyatını oxumamış olduğunu o günlərdə gördüm. Şübhə yox ki, bu zat Türküstanda yapacaq işlərini ancaq burada, Buxarada bulunduğu günlərdə planlaşdırmışdı, bunda da ən çox ona Camal Paşa ilə görüşmə imkanının verilməmiş olması və konsul Jurinevin qızışdırıcı təhdidləri şübhəsiz təsir etmişdir" (Toğan.Z.V 1999). Amma son qərar veriləndə mücadiləsində qətiyyətli idi. O günlərin hər üzünü yaşamış Z.V.Toğan "Hatıralar"da belə təsvir edir ki, Buxaradan ayrılandan on gün sonra Ənvər Paşadan, Buxaradan qatarla göndərilən adama əzbərlətdirilən bir şifahi xəbər gəldi: "Şərqi Buxaraya keçməyə qərar verdim. Qazanırsaq qazi, qazanmazsaq şəhid olacağız". Paşanın bu hadisələrdən sağ qalıb İstanbula dönüb gələn Yaveri Mühiddin bəy isə, İstanbulda "Vakit" qəzetində xatirələrini nəşr etdi. Qəzetin 25.11.1923 tarixli sayında başlıca olaraq bunları yazmışdır: "Paşa Buxaradan ayrılırkən bu sözləri söylədi: Türküstan üçün mücadilə lazım. Zatən haqq olan ölümdən qorxarsan, köpək kimi yaşamağı seçərsən. Həm keçmişimizin, həm də gələcəyimizin lənətlərinə layiq oluruq. Halbuki qurtuluş üçün ölməyi gözə alırsaq, bizdən sonrakıların hür və bəxtiyar olmasını təmin etmiş olarıq" (Toğan.Z.V 1999).

Türküstan mücadiləsi, Basmaçılar hərəkatı və Ənvər Paşa haqqında araşdırma aparan tədqiqatçılar, o cümlədən bu hadisələrin iştirakçıları olan alim və yazarlar içərisində Yusif Ziya şəxsiyyətini, onun elmi-dini fəaliyyətini və xüsusilə də Orta Asiyada cərəyan edən milli hərəkatdakı fədakarlığı və nəhayət şəhidliyi haqqında ən geniş və mükəmməl bilgi verən şəxs Türk Dünyasının böyük mütəfəkkirlərindən Zəki Vəlidi Toğandır. O ilk dəfə 1969-cu ildə yayımlanmış

“Xatirələr (Türküstan və digər müslüman doğu türklərinin milli varlıq və kültür mücadilələri” (Toğan.Z.V 1999) əsərində Y.Z.Talıbzadə şəxsiyyətinin o vaxta qədər (bir qisim tədqiqatçı alimlər istisna olmaqla elə bu vaxta qədər də) məlum olmayan fəaliyyətləri barədə kifayət qədər dəqiq və müfəssəl məlumat verir. Böyük bir tarixi mərhələ haqqında ensiklopedik bilgilərlə zəngin olan bu fundamental elmi, tarixi və kültürəl aspektli əsərin bir çox yerlərində Y.Z.Talıbzadə haqqında söz gedir. Lakin əsərin Y.Z.Talıbzadə ilə bağlı ən mühüm məziyyətləri ondan ibarətdir ki, kitabdakı ən dəyərli bölmələrdən birinin başlığı “Azərbaycanlı panislamist Axund Yusif” (Toğan.Z.V 1999) adlanır. Müəllif on beş yarımbaşlıqdan ibarət olan bu bölmədə Axund Yusifin ətrafındakı hadisə və şəxsiyyətlərə münasibətinə aydınlıq gətirir. “Azərbaycanlı panislamist Axund Yusif” xatirəsi, siyasi enerjisi coşub-daşan Y.Z.Talıbzadənin ömrünün son ayları barədə zəngin material verir. Basmaçılarla bir sırada Yusif Ziya ilə bərabər istilaçı rus ordusuna qarşı döyüşmüş və sonralar görkəmli alim kimi məşhurlaşmış professor Zəki Vəlidi Toğan tərəfindən yazılmış xatirə bu baxımdan çox əhəmiyyətlidir. Xatirələr Orta Asiya türklərinin azadlıq mübarizəsinin tarixi faktlara əsaslanan geniş mənzərəsini yaradır (Talıbzadə K.A.1992).

Dəqiq vaxtı və yeri göstərilməsə də, hadisələrin ümumi gedişatından anlaşılır ki, Z.V.Toğanla Axund Yusifin ilk görüşü Səmərqənddə olmuşdur. Çünki müəllif Axund Yusiflə bağlı bölməyə keçməmişdən əvvəl qeyd edir ki, Uxum adlı yerdə Türküstan istiqlalı üçün mücadilə etməkdə olduğumuzu bildirərək divarlara bəzi yazılar yazdıq və 9 mayda Səmərqəndə döndük.

Bundan sonra Z.V.Toğan Axund Yusiflə bağlı yazır: “Ənvər Paşadan bir kaç kişi məktubla gəldilər. Bunlar Paşanın məiyətindən Osman Çavuş ilə Azərbaycanlı din alimi və mütəfəkkir A.Y.Talıbzadə və Şərqi Buxara kazaklarının böyüklərindən Bürküt Eşikağabaşı idi… Üç kişilik heyətin başqanı Axund Yusif Talıbzadə idi. Ona da Ənvər Paşanın imzasını və möhürünü daşıyan bir menşurla, Səmərqənd, Buxara, Hiyva və Qazaxıstan tərəflərində üsyan hərəkatlarını tənzim eyləmək işləri verilmişdi. Axund kəndisini Ənvər Paşanın Şimal və Qərb vilayətlərində geniş səlahiyyətlərlə iş görəcək bir “fövqəladə komissarı” olaraq tanıdırdı” (Toğan.Z.V 1999).

Z.V.Toğanın Türküstan mücadiləsi liderlərinə hərdən subyektiv, tənqidi və istehzalı yanaşmalarının, vaxtilə bolşeviklərlə işbirliyində olmasındanmı, qısqanclıqdanmı, yoxsa ki, hərəkatın aqibətini öncədən duyduğundanmı irəli gəldiyini söyləmək çətindir. Amma onun Ənvər Paşa və Axund Yusif haqqında bəzi mülahizələrində mübahisə doğuran cəhətlərin olması aydındır.

Ənvər Paşa ilə bərabər Y.Z.Talıbzadənin Türküstanda basmaçılar hərəkatının fəallarından biri kimi qırmızı rus ordusuna qarşı vuruşması onun şəxsi mübarizlik keyfiyyətlərinin təcəssümüdür. Türk-islam birliyi uğrunda, ictimai idealı, əqidəsi, məfkurəsi naminə vuruşanlar üçün qəhrəmanlıq nümunəsi, mübarizə məktəbidir.

NƏTİCƏ VƏ TƏKLİFLƏR

1918-ci il 28 may İstiqlal Bəyannaməsinin və Azərbaycan Xalq Cümhuriyyətinin elanından sonra xalqımızın demokratik dövlətçilik tarixində ən böyük bayram olan Bakının Qafqaz İslam Ordusu tərəfindən azad edilməsi günündə (15 sentyabr) bu ordunun könüllülərdən ibarət alay komandiri Y.Z.Talıbzadənin, Ənvər və Nuri Paşalarının adlarının yad edilməsi, habelə Azərbaycan tarixi, İstiqlal, Hərb yolu və A.Şaiqin Mənzil muzeylərində Yusif Ziya guşəsinin daha da zənginləşdirilməsi onun adının əbədiləşdirilməsi ilə yanaşı yeniyetmə və gənclərimizdə hərb tariximizə olan marağı artırar, onlara milli qürur və fərəh hissi aşılayar. Araşdırmaların yekunu da belə bir qənaəti təsdiqləyir ki, türk xalqları mədəniyyətini meydana gətirən bütün dəyərləri araşdırmaq, tanıtmaq, bunları daha məhsuldar və yaradıcı ünsürlər olaraq inkişaf etdirmək milli vəzifələrimizdəndir. Çünki, bugünkü Azərbaycan mədəniyyətinin təməllərini xalqımızın tarix boyunca yaşamış olduğu təcrübələr müəyyənləşdirmişdir. Azərbaycan mədəniyyəti milli dəyərlərimizin yüzilliklər boyunca sürən qarşılıqlı təsirləri nəticəsində özünəməxsus bir xüsusiyyət qazanaraq sintez edilməsi ilə meydana gəlmişdir. Həqiqi milli keyfiyyətlər isə milləti yaşadan, onu inkişaf etdirən keyfiyyətlərdir. Bu baxımdan, keçmişimizdən qalan, lakin tərəqqiyə

xidmət etməyən cəhətləri yaşatmaqdansa, onlardan xilas olmaq yolu tutulmalıdır. Lakin bu məsələdə yanlışlıqlara yol verməmək üçün keçilmiş yollara da elmi-tənqidi şəkildə yanaşılmalı, tarixi təcrübələrdən bəhrələnmək yolu ilə bu günümüzün və təminatlı gələcəyimizin qayğısına qalınmalıdır. (Əsədli M.R.2019)

3 mart 2024-cü il tarixində Türkiyə Dövlətləri Parlament Assambleyası TÜRKPA Bakıda "Qafqaz İslam Ordusunun komandanı, "Bakının xilaskarı" Nuri Paşanın əbədiyyətə qovuşmasının 75-ci ildönümünə həsr olunmuş anım tədbiri təşkil edib.Tədbirdə millət vəkilləri, türk dövlətlərinin səfirləri və diplomatik missiyalarının nümayəndələri, türk dünyasının böyük şəxsiyyəti Nuri Paşanın həyat və fəaliyyətini tədqiq edən görkəmli alim tədqiqatçılar, digər aidiyyəti qurumların nümayəndələri iştirak ediblər. Tədbiri giriş sözü ilə açan Baş katib Mehmet Süreyya Er iştirakçıları salamlayıb. O, tədbirin Nuri Paşanın şəxsiyyəti və irsi, onun dövrünün tarixi prosesləri haqqında daha çox məlumat əldə etməyə imkan yaradacağını qeyd edib. Nuri Paşanın komandanlığı altında Qafqaz İslam Ordusunun Azərbaycanda göstərmiş olduğu şücaətindən danışan Baş katib, Bakının xilas edilməsinin çətin tarixi və siyasi dövrə təsadüf etdiyini və şübhəsiz ki, Azərbaycan dövlətçilik tarixində mühüm rol oynayan böyük dəyərə malik bir hadisə olduğunu vurğulayıb. Nuri Paşa və Qafqaz İslam Ordusu öz iradəsi və şücaəti ilə könülləri fəth edib və Azərbaycan-Türkiyə qardaşlığının daha bir nümunəsini tarixin yaddaşına qızıl hərflərlə həkk edib. O, Nuri Paşa kimi dəyərlərin yaşadılmasının və gələcək nəsillərə ötürülməsinin gənclərin vətənpərvərlik ruhunda və ortaq köklərə sadiq qalaraq yetişdirilməsi ilə yanaşı, türk dünyasının gələcəyi üçün göstərilən fədakarlıq və qəhrəmanlığın əbədi xatırlanması baxımından mühüm rol oynadığını qeyd edib

Azadlıq uğrunda canından keçmiş qəhrəmanlar həmişə yad edilməli, adları əbədiləşdirilməlidir. Azərbaycan ziyalıları, o cümlədən Y.Z.Talıbzadə bugünkü nəslə zəngin mənəvi irs qoyub getmişlər. Həyatını milli mücadiləyə sərf etmiş Y.Z.Talıbzadənin adının təkcə Azərbaycanda deyil, Türkiyədə, Özbəkstanda, Qazaxstanda və Tükmənstanda da əbədiləşdirilməsi haqqında düşünülməsi müsbət hal olardı.

İSTİNADLAR

1. Aydemir Ş.S. Makedoniyadan Orta Asyaya Ənvər Paşa, 3 cilddə, III c. (1914-1922), İstanbul, 1978, 648 s.
2. Əliyev.H Azərbaycan XXI əsrin və üçüncü minilliyin ayrıcında. Azərbaycan Respublikası Prezidenti Heydər Əliyevin yeni əsr və üçüncü minillik münasibətilə Azərbaycan xalqına müraciəti. Bakı, İqtisad Universiteti nəşriyyatı, 2001, 90 s.
3. Əliyev.H. Azərbaycan Prezidenti Heydər Əliyevin bəyanatı. "Ədəbiyyat qəzeti", 13 avqust 2001-ci il.
4. Əsədli M.R. Yusif Ziya Talıbzadə (1877-1923) İstanbul:Post Yayın Dağıtım, 2019 s.365
5. Ənvər Paşanın son məktubu. "Aydın" dərgisi, aprel 2003, № 4, s. 1.
6. Hayıt B. "Basmaçılar" Türkistan Milli Mücadele Tarihi (1917-1934). Ankara: Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları, 1997, 368 s.
7. Masayuki Y. Hoşnut olmamış adam – Enver Paşa (Türkiyeden Türkistana). Ankara: Bağlam Yayıncılık, 1995, 352 s.
8. Talıbzadə K.A. Axund Yusif Talıbzadə. "Odlar yurdu" qəz., 10-17 sentyabr 1992, № 26.
9. Toğan Z.V. Hatıralar (Türkistan və digər müslüman Doğu Türklerinin milli varlık ve kültür mücaddeleri). İstanbul: 1969, Ankara, Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları, 1999, 630 s.
10. Daxili Qoşunların tarixi 2015 https://dq.mia.gov.az/?/az/menu/13/

EXAMPLES OF FINANCIAL ASSET DEPENDENCY IN MARKETS FROM PAST TO PRESENT

Meltem KESKİN

Ankara Yıldırım Beyazıt Universitiy, Department of International Trade and Logistics

Şereflikoçhisar Faculty of Applied Sciences, Ankara, Türkiye

ORCID ID: https://orcid.org/0000- 0002-8536-4940

ABSTRACT

The formation of excessive demands due to the influence of social hysteria can sometimes bring commodity prices to points that push the limits of logic, not only in the past but also today. This shows how important psychology can be in financial markets. Apart from this, investors can make decisions in line with the investment decisions and behaviors of the community, instead of investing by producing an individual idea by being influenced by the discourse and/or behaviors of the society around them, as they prefer to be close to the situations and trends that can provide them with prestige. Another factor that affects investor actions is the advantages that financial technologies bring to the user. Investment transactions with technological developments; It is not stuck in physical environments or a single geography. Investors can access relatively the most popular financial instruments online, wherever they are in the world. Real-time monitoring of stock exchange data and instant execution of all transactions provide the opportunity for both independent small investors and large financial operations to trade in world financial markets. Investors can also spend excessive energy and time on these activities while focusing on financial instruments such as stocks, bonds and/or cryptocurrencies of companies that they can consider themselves within a certain group or trend. This situation brings with it financial asset dependency. In this study; Efforts to own the same financial instruments and take their place in the same financial markets with the group by choosing investment decisions similar to those taken by the group instead of individual investment decisions are evaluated from past to present. Additionally, the processes that lead investors to financial dependence are explained. The study aims to evaluate the behavioral characteristics of investors that reach the level of acting outside the framework of logic in their investment decisions and being dependent on financial assets, in the light of case studies. The result is that investors' theoretical knowledge sometimes does not coincide with practice. The first irrational investment decisions in financial history continue to change shape and prove their rules again, even centuries later.

Key Words: Financial Dependency; Exchange; Financial Assets

INSTRUCTION

The factor that disrupts the Capital Asset Pricing Model is the herd behavior of investors. Such psychological movements can cause assets to be bought or sold at wrong prices. The instinct of investors to move in the same direction as the community leaves deep traces in financial markets (Köylü et al.). The psychology of investors can make investment decisions irrational. These investment decisions are based on intuition. To make all this happen, investors use

various simplified shortcuts (Meng, 2017). Since intuition is formed in shortcuts, it is very practical and sometimes provides protection. But sometimes it causes various tendencies. These tendencies appear as an important element of behavioral finance and are considered to be the determinants of the financial decision-making process (Aren, 2019: 129-130). Investors think with physical and mathematical formulas when making financial decisions, but they may not think enough about psychological and emotional connections when investing. An important discipline that emerged to bridge the gap between theory and practice is the field of behavioral finance. This discipline examines investor psychology and helps investors avoid cognitive and mental errors they may encounter and make rational decisions. Additionally, it tries to explain the psychological and individual factors that affect investment decisions by taking investor psychology into account when examining investor behavior.

Herd psychology (Herding Behaviour); Regardless of whether it is a logical or irrational behavior, investors start to act as a herd. Herd behavior in financial markets; These are behaviors in which the act of buying or selling a certain financial asset is observed following the community. Herd behavior is when an individual, influenced by other behaviors, makes decisions based on the majority rather than his or her ideas.

With the increase in interest in assets, rapid increases in asset prices are called bubble metaphors. The rapid increase in prices is not caused by the actual value of the asset but is triggered by speculative movements (Demarzo et al. 2008). With rational thought, today's asset prices can be thought of as a simulation of future prices. However, investors may show herd behavior here due to unforeseen reasons such as asset dependency as well as technical indicators. This situation distorts asset prices (Blanchard & Watson, 1982: 297).

From the past to the present, there have been many financial asset addictions and mispricings in the markets, resulting in price bubbles and subsequent financial crises. Although mispricing of assets is thought to cause monetary problems, it also affects the social structure of society. Price imbalances, which can occur especially with dependence on some financial assets, begin with deterioration in national economies and continue to spread to other nations. The interest in financial assets from the tulip mania to the present day and examples of deterioration in the pricing of these assets are evaluated in this study. In addition, the study discusses the common aspects of the factors that cause important financial asset dependencies, exit reasons and price imbalances seen in the world economy.

LITERATURE REVIEW

It is possible to examine the literature research in two parts. First of all, studies evaluating investor behavior in terms of behavioral finance are included in the first section. There are many studies done in this context. Some of these studies are as follows.

Tversky and Kahneman (1974) contributed to behavioral finance with "Prospect Theory" in their study, and after this date, it began to be among the popular topics of behavioral finance literature.

In their study, Blanchard and Watson (1982) concluded that investors can make irrational decisions in order to get high returns with high risks in price bubble modelling. Eguiluz & Zimmermann (2000) examined the herding behavior processes of investors in their study. According to Kindleberger (2007); He explained it with the irrational decision making of investors and the life cycle of price bubbles. This cycle includes displacement, explosion, madness, crisis and change of thoughts. Gray et al., (2007) emphasized in their study that

incorrect price formation of assets is a phenomenon that occurs as a result of herd behavior. Chiang & Zheng (2010) also concluded that investors in developed market economies, excluding the USA, show herd behavior. Kameda & Hastie (2015) concluded in their study that herd behavior is not only related to investments but is also encountered in daily life, including asset addiction. Ah Mand, et al. (2023) examined herd behavior in Malaysian stock markets and found herd behavior by Sharia.

The second part of the literature research is about asset dependencies. Tulip Mania has become the center of attention not only in the field of finance but also in many branches of science. Some of these studies are as follows: Day (2004), Sarna (2010), Goldgar (2019), Selva (2023) and Leigh (2024). As examples of studies that focus on herd behavior and tulip mania together; The studies of Garber (2001), Scoles (2007), Sherman (2018) and Xu (2023) can be cited as examples. Examples of studies on the South Sea Company are: Brown, V. L. (1926), Hildner (1938), Anes (2002), Hutchinson (2004), Satsuma (2012), Price & Whatley (2021), Rakaj & Fianchini (2024).

Studies on the South Sea Bubble, Mississippi Company, Mortgage, Japan Real Estate Price Bubble, Internet bubble and crypto assets have taken their place in the literature. Some of these studies are as follows: Neal & Schubert (1985), Yavaş (2005), Goodnight & Green (2010), Hu & Oxley (2018), Wiston (2022), Jabotinsky & Sarel (2022).

In this study, asset dependencies that have taken their place in the history of finance and examples of incorrect asset pricing caused by investor movements showing herd behavior are evaluated.

ASSET DEPENDENCIES AND INCORRECT ASSET PRICING EXAMPLES IN HISTORY

In the history of finance, there are many bubbles caused by asset dependencies and incorrect asset pricing. Some of the case studies that cause prices to reach irrational levels, where psychological and/or sociological elements are effective, are included in this section.

Tulip Mania (1634-1637)

This is an example of mispricing of tulips, which are considered financial assets in the Netherlands. Tulips were considered an indicator of social status. With the increase in interest in tulip bulbs, which are understood as indicators of luxury, ambition and ostentation, passion and nobility, tulip bulb prices began to increase with speculative behavior in 1636. This period is known in economic literature as tulip mania. In 1637, tulip bulb prices rose suddenly and then fell at the same rate. The period when abnormal prices occurred was called tulip mania. In the Netherlands of the period, owning rare tulip bulbs was considered a sign of respect. The continuous increase in demand for tulip bulbs has also increased the prices of tulip bulbs. The tulip bulb buying frenzy has reached such levels that people sold all their possessions and invested them in a single tulip bulb. A tulip bulb, which was worth 76 thousand US Dollars in 1637, dropped to 1 US Dollars within a month as the demands receded. While some suffered great losses during this period, some turned this period into an opportunity to win (Keskin, 2024).

South Sea Bubble Speculation (1719-1721)

Approximately a hundred years after the tulip mania of the Dutch, the frenzy of British investors was recorded in history. The South Sea Company, of British origin, is a shipping company. A similar example of this company was the East India Company, founded by the Dutch in 1610. British South Sea Company; They were following the routes of the East India Company. The East India Company was a successful example that received royal privileges and whose power was increasing day by day thanks to maritime trade (Keskin, 2022: 1524-1528). The South Sea Company is a company founded on a monopoly of trade with South America. During this period, the company was taking on British government debts with the stock proceeds it offered to the market. They also gave some of the company shares as bribes to members of parliament. In England at the time, the existence of company shares in the hands of prestigious people manipulated the stock prices.

It was important for members of parliament and members of the royal family to own company shares to raise awareness throughout society that company shares are a prestigious investment tool and that their value will constantly increase. Among the investors in the company was the famous scientist Sir Isaac Newton, who was also the director of the London mint for a while. The fact that the company supported the government and issued shares attracted the attention of investors. Small investors showed excessive demand for company shares, and company stock prices reached £1000 in 1720. However, as the number of partners in the company increased, dividends began to decrease and share values began to decline. The decline in dividends resulted in large investors selling their shares. This situation caused the share prices to fall suddenly. All investors started to sell their stocks in panic. During this period, mass sales could not be stopped and this brought the end of the company. Many investors, including Isaac Newton, suffered significant losses (Keskin, 2024). It is known that Newton lost £40 million during this period (Steward, 2022). Isaac Newton said about this situation in the market, "I can calculate the movements of celestial bodies, but I cannot calculate the madness of people" (Carswell, 1993: 108; Keskin, 2024).

Mississippi Company (1717-1720)

The Mississippi Company was founded in France in 1717. Company director John Law was also president of the Central Bank in Paris. French aristocrats, businessmen and the bourgeoisie showed great interest in the company's shares. Company share prices were 500 Livres[1]. By the beginning of August 1719, the price had risen to 2,750 Livres. At the end of the same month, it reached 4,100 Livres and on September 5, 1719, it reached 5,000 Livres. By December 2, 1719, the company's shares had exceeded 10,000 Livres. The streets of Paris were in jubilation, and small investors sold all their assets and took out loans to buy Mississippi shares. Investors were acting in a group and believed that they would make big money. However, when speculators thought the price of the shares was unrealistic, they started selling the shares at high prices. As the supply of shares increased, its price began to decline. With the panic in the market and all investors seeing the falling prices, they quickly started selling their shares. To correct this situation, the Central Bank began purchasing Mississippi shares, but this could not continue indefinitely. John Law decided to print money to buy more shares. This triggered France's financial collapse. The inevitable decline in the price of Mississippi shares continued, falling from 10,000 livres to 1,000 livres and then completely losing all their value. There were a lot of worthless shares in the French central bank and the royal treasury. Large speculators made a

[1] It is the old French currency used before the French Revolution.

profit because they sold their shares on time, but small investors lost everything (Harari, 2015: 319-320).

Japan Real Estate Price Bubble (1986-1992)

It is a speculative situation that occurred when real estate, land and stock market asset prices in Japan increased rapidly with excessive demand and prices, which reached their peak in 1990, began to fall suddenly (Okina et al. (2001: 395-450).

Mortgage (2008)

Investors who wanted to buy a house in the United States (USA) when interest rates were low began to gain advantages. There were no problems in granting and repaying home loans to those above a certain income level. However, financial institutions began to provide subprime loans to consumers with low credit. This situation caused an increase in demand and an increase in housing prices (Karakurt and Akdemir, 2016: 227). This situation increased speculative investor behavior. However, the situation got out of control in 2007 and liquidity contractions began in the credit markets. Despite the rapid funding efforts of the markets, the mortgage crisis began in September 2008 with the bankruptcy of AIG, the largest insurance company in the world (Radice, 2012: 36).

Internet Bubble (1995-2001)

The price bubble, also known as the dot.com bubble, began to grow exponentially in prices with the existence of speculative investments, the abundance of risk capital funds for start-ups and the increase in excessive demand for the stocks of technology companies, and the rapid decline of the Nasdaq index, which was dominated by the overpriced technology sector, in 2002. It is an anomaly that results in price declines and losses for investors who are loyal to technology companies and their products.

Crypto Asset Addiction and Crisis Periods

The technologies from which cryptocurrencies originate are advanced (Keskin, 2022: 120-121). Cryptocurrency, an invention of the 21st century, has an increasing market circulation and continues to attract more investors. Behind crypto money, there is a team that creates algorithm software and works to facilitate and improve its reliability and use. Of course, cryptocurrency is not strengthened by the existence of the team behind it. Payments made electronically from person to person and multiple confirmations of these payments, as well as the fact that the personal data of the payers and recipients are not revealed, have increased the prevalence of cryptocurrencies (Keskin, 2018: 821). Cryptocurrencies, which have taken their place among the new generation addictions, have become one of the fastest growing markets in the world. Especially cryptocurrencies that use blockchain technology infrastructure (Köylü & Köylü, 2017: 360). It has attracted a lot of attention from investors.

The rapid increase in the prices of some cryptocurrencies leads to the interpretation that they are open to speculation. The excessive interest in these assets, especially from investors who prefer new-generation financial instruments, will cause the question of whether prices can cause a bubble (Zeren and Esen, 2018: 433-439). Cryptocurrency also continues to divide financial experts. While some see it as the money of the future, others continue to claim that this development is a bubble (Keskin, 2018: 818-821). Cryptocurrencies experienced a crisis from time to time after 2022 due to the decline in risk appetite in the markets and the impact of systemic problems, from fixedcoin collapse to bankruptcies. Again, the loss experienced in FTX at the end of 2022 was considered as the biggest crisis of crypto in recent times.

TODAY'S POPULAR ASSET EXAMPLES

With the rapid development of technology, the world's leading technology companies have begun to take their place in reputable stock market indices. Not only investors but also users show extreme interest in both the products and stocks of technology companies. Some of these companies; are technology companies such as Apple, Microsoft, Google / Alphabet, Meta, Amazon, Tesla, Alibaba, Tencent, TSMC, Nvidia and Samsung.

Technology companies with valuable stocks, including companies such as Apple, Microsoft, Meta, Amazon, Alphabet, Nvidia and Tesla, which constitute a quarter of the value of the S&P 500 index traded on the New York Stock Exchange (NYSE), are called the "Magnificent Seven". Artificial intelligence forms the basis of the Magnificent Seven. Artificial intelligence can be considered the biggest productivity enhancer of the global economy. In this context, it has the potential to change the world, just like the introduction of electricity in the 20th century.

It is stated in all information flows, including social media, that owning giant technology stocks is a safe investment. However, the argument that the shares of these companies are abnormally valued also appears in the comments along with the analyses. The outlier valuations carried by the stocks in question do not align with fundamental data, supporting the assumption that Magnificent 7's valuations are unreasonably high (Murray, 2023).

CONCLUSION

Investment decisions affected by psychological, sociological and cultural variables can easily become irrational. It shows similar characteristics in terms of the mispricing of assets or the increase in passion for assets due to sociological or psychological reasons from the tulip mania to the present day. Before asset prices begin to deteriorate, the process begins with people turning to popular investment areas with the belief that investments will have a high return in terms of profitability and will provide prestige. In the future, investors as well as small investors who invest by borrowing from financial institutions are turning to popular assets. This excess demand causes deviations in asset prices. As more and more investors fall into the misconception that prices will constantly increase and the price bubble continues to inflate, the realization that this level has reached its peak causes investors to get rid of their assets and the accelerate of sales, causing a rapid downward movement in asset prices. This spiral enters the blind loop. In this way, as a result of herd behavior in different areas, whether tulip bulbs or technology company stocks, investors experience losses and companies experience a cycle that leads to bankruptcy. This process shows that the herd behavior of investors follows similar evolutionary processes and the same conditions emerge in certain periods of history. Even though centuries have passed, behavioral finance and market psychology prove again and again many of their rules.

REFERENCES

Ah Mand, A., Janor, H., Abdul Rahim, R., & Sarmidi, T. (2023). Herding behavior and stock market conditions. PSU Research Review, 7(2), 105-116.

Aren, S. (2019). Conceptual Evaluation of Psychological Trends in Behavioral Finance. Journal of Business Economics and Management Research, 2(2), 127-160.

Anes, R. D. (2002). Accounting and slavery: the accounts of the English South Sea Company, 1713-22. European accounting review, 11(2), 441-452.

Blanchard, O. J., ve Watson, M. W. (1982), Bubbles, Rational Expectations, and Financial Markets,. Crisis in the Economic and Financial Structure, (Ed.: P. Wachtel), pp.295-315. Lexington, MA.

Brown, V. L. (1926). The South Sea Company and Contraband Trade. The American Historical Review, 31(4), 662-678.

Chiang, T. C., & Zheng, D. (2010). An empirical analysis of herd behavior in global stock markets. Journal of Banking & Finance, 34(8), 1911-1921.

Day, C. C. (2004). Is there a tulip in your future?: ruminations on tulip mania and the innovative dutch futures markets. Journal des Economistes et des Etudes Humaines, 14(2), 151-170.

Demarzo, P.M., Kaniel R. And Kremer, I. (2008), Relative Wealth Concerns and Financial Bubbles, Review of Financial Studies, 21(1), 19-50.

Eguiluz, V. M., & Zimmermann, M. G. (2000). Transmission of information and herd behavior: An application to financial markets. Physical review letters, 85(26), 5659.

Garber, P. M. (2001). Famous first bubbles: The fundamentals of early manias. mit Press.

Goldgar, A. (2019). Tulipmania: money, honor, and knowledge in the Dutch Golden Age. University of Chicago Press.

Goodnight, G. T., & Green, S. (2010). Rhetoric, risk, and markets: The dot-com bubble. Quarterly journal of speech, 96(2), 115-140.

Gray, K. R.,Frieder, L. A., ve Clark Jr, G. W. (2007), Financial Bubbles and Business Scandals in History. International Journal of Public Administration, 30(8-9), s.859-888.

Harari, Y.N. (2015). Sapiens: A Brief History of Humankind. Official U.S.ss.1-411.

Hildner Jr, E. G. (1938). The role of the South Sea Company in the diplomacy leading to the war of Jenkins' Ear, 1729-1739. Hispanic American Historical Review, 322-341.

Hu, Y., & Oxley, L. (2018). Bubble contagion: Evidence from Japan's asset price bubble of the 1980-90s. Journal of the Japanese and International Economies, 50, 89-95.

Hutchinson, G. (2004). Herman moll's view of the south sea company. Journal for Maritime Research, 6(1), 87-112.

Jabotinsky, H. Y., & Sarel, R. (2022). How crisis affects crypto: Coronavirus as a test case. Hastings LJ, 74, 433.

Kameda, T., & Hastie, R. (2015). Herd behavior. Emerging trends in the social and behavioral sciences: An interdisciplinary, searchable, and linkable resource, 1-14.

Karakurt, B. ve Akdemir, T. (2016). The Effect of the Global Financial Crisis on Government Debts: An Assessment for Developed and Developing Countries. Socioeconomics. 24(29). 225-255

Keskin, M. (2011). Comparative Assessment of Eco-Frıendly and Highest Trading Cryptocurrencies. American International Journal of Business Management. 5(07). Pp. 120-129

Keskin, M. (2022). An Assessment from the Dutch East India Company to the Euronext Amsterdam Stock Exchange. Socıal Mentalıty And Researcher Thınkers Journal (Smart Journal), 7(47), 1524-1534.

Keskin, M. (2024). First Examples of Herd Behavior in The Netherlands And London Stock Exchanges. 10th International Paris Congress On Social Scien Ces & Humanitıies February 17-19, 2024 / Paris, France.

Kindleberger, C. P. (2007). Madness, Panic, Collapse. History of Financial Crises. Translated by H. Tunalı. Istanbul: Bilgi University Publications

Köylü, K. M. (2018). Crypto Currency and Their Position ın the Financial Markets. International Journal of Academic Value Studie. 4(21), pp. 814-821

Köylü, Keskin, M., Yücel, A. & Aktaş, M.A. (2019). The Effects Of Generation Differences On The Investment Decısions And The Example Of Ankara. Academıc Studies In Socıal, Human And Administratıve Sciences. Ivpel Cetinje, Montenegro. Pp. 107-125.

Köylü, K., M. & Köylü, T. Ç. (2019). The Applicatıon Potential of The Block Chain Technology in Fınancial Markets. The Journal of Academic Social Science Studies, 10(63), 359-372.

Leigh, A. (2024). The Shortest History of Economics. Black Inc..

Meng, S., (2017) .Availability Heuristic Will Affect Decision–Making and Result in Bias. 3rd International Conference on Management Science and Innovative Education Oct 14–15, Jinan, China, 267–272.

Murray, T.C. (2023). A focus on bond yields, the Magnificent 7, and the FED pivot. troweprice. https://www.troweprice.com/personal-investing/resources/insights/three-important-insights-from-2023.html Accessed in March, 2024.

Neal, L., & Schubert, E. (1985). The first rational bubbles: A new look at the Mississippi and South Sea schemes. BEBR faculty working paper; no. 1188.

Okina, K., Shirakawa, M., & Shiratsuka, S. (2001). The asset price bubble and monetary policy: Japan's experience in the late 1980s and the lessons. Monetary and Economic Studies (special edition), 19(2), 395-450.

Price, G., & Whatley, W. (2021). Did profitable slave trading enable the expansion of empire?: The Asiento de Negros, the South Sea Company and the financial revolution in Great Britain. Cliometrica, 15, 675-718.

Radice, H. (2012). Krize Karşı Durmak: Sınıfsal Bir Bakış. Yurtsever, H. (Ed.). Socialist Register 2011, Bu Defaki Kriz İçinde (s. 36-59). Haskan, U. (Çev.). İstanbul: Yordam Kitap

Rakaj, A., & Fianchini, A. (2024). Mediterranean sea cucumbers—Biology, ecology, and exploitation. In The world of sea cucumbers (pp. 753-773). Academic Press.

Sarna, D. E. (2010). History of greed: Financial fraud from tulip mania to Bernie Madoff. John Wiley & Sons.

Scoles, S. (2007). The Wisdom of Crowds—A Better Way to Think About the Markets. Risk and Rewards, 10-13.

Selva, S. (2023). Tulip mania 1637 and other crises in the Netherlands. In Elgar Encyclopedia of Financial Crises (pp. 458-462). Edward Elgar Publishing.

Tversky, A. & Kahneman, D. (1974). Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases. Science, New Series, 185 (4157), 1124-1131.

Wennerlind, C. (2023). "The British Lions Crouched to a Nest of Owls": The South Sea Bubble through the Lens of the London Press. History of Political Economy, 10874988.

Wiston-Glynn, A. W. (2022). John Law of Lauriston: financier and statesman, founder of the Bank of France, originator of the Mississippi scheme, etc. DigiCat.

Xu, Y. (2023, May). Behavioral Finance: An Introduction of Herd Effect-Take the Dotcom Bubble in 2000s as an Example. In 8th International Conference on Financial Innovation and Economic Development (ICFIED 2023) (pp. 216-224). Atlantis Press.

Yavaş, A. (2005). Mortgage from A to Z. Conference Presentation, Türkiye Bankalar Birliği.

Zeren, F. & Esen, S. (2018). Currency of Future or a Balloon Only: Bitcoin, Balıkesir University Social Sciences Institute Journal, Volume: 21, Issue: 39, pp.433-448.

İPƏK YOLU ÜZƏRİNDƏ YERLƏŞƏN NAXÇIVAN HAMAMLARI

NAXCHIVAN BATHS ON THE SILK ROAD

Doktorant Huseynova Aysel

AMEA, "Memarlıq və incəsənət İnstitutu", Memarlıq fakultəsi, Memarlıq nəzəriyyəsi və tarixi, abidələrin bərpası və rekonstruksiyası,

SUMMARY

"The Great Silk Road" — e. a. From the end of the II century B.C. It was a caravan route from China to North Africa and Spain that operated until the 16th century. The territory of Azerbaijan, located on this Silk Road and having an important strategic position, played the role of a golden gate between China and Europe.

Since ancient times, Azerbaijan has been known as the largest sericulture country in the East, and already in the 5th-6th centuries, sericulture took an important place in the economy of Azerbaijan.

This is why Azerbaijan played an important role in transporting silk, then spices, gold, silver, diamonds, and pearls to European countries.

Ancient Land of Fires was considered as a very important region with a strategic position in the "Great Silk Road" chain even in ancient times. Azerbaijani cities such as Baku, Barda, Ganja, Sheki, Ardabil, Tabriz, Nakhchivan, located on the Silk Road, played an important role in the fate, political and economic development of the region due to the fact that trade routes connected with Eastern and Western countries passed through here.

Baths are one of the beautiful examples of architecture created in different parts of the Nakhchivan region during the Middle Ages. In their construction, the architectural style of mosques was used, even several domes were placed. One feature of the baths that have arrived in the territory of Nakhchivan in an intact or half-destroyed state attracts attention. Some of those baths were built near the main mosque of the settlement, in some cases adjacent to the mosque.

Keywords: Silk Road, Nakhchivan, baths

XÜLASƏ

"Böyük İpək Yolu" — e. ə. II əsrin axırlarından b.e. XVI əsrinə qədər fəaliyyət göstərən Çindən Şimali Afrika və İspaniyaya qədər aparan karvan yolu olmuşdur. Bu İpək Yolunun üzərində yerləşən və mühüm strateji mövqeyə malik olan Azərbaycan ərazisi Çin ilə Avropa arasında qızıl qapı rolunu oynamışdı.

Azərbaycan qədim zamanlardan bəri Şərqin ən böyük ipəkçilik ölkəsi kimi tanınmış, artıq V–VI əsrlərdə Azərbaycanın iqtisadiyyatında ipəkçilik mühüm yer tutmuşdur.

Bu səbəbdəndir ki, əvvəlcə ipək, daha sonra ədviyyat, qızıl, gümüş, briliant, mirvari Avropa ölkələrinə daşınımasında Azərbaycanın mühüm rolu olmuşdur.

Qədim Odlar Yurdu hələ antik dövrlərdə "Böyük İpək yolu" zəncirində olduqca önəmli, strateji mövqeyə malik bir region kimi qiymətləndirilirdi. Şərq və Qərb ölkələri ilə bağlanan ticarət yollarının buradan keçməsi səbəbli İpək yolunun üzərində yerləşən Bakı, Bərdə, Gəncə, Şəki, Ərdəbil, Təbriz, Naxçıvan kimi Azərbaycan şəhərləri regionun taleyində, siyasi və iqtisadi inkişafında önəmli rol oynayırdılar.

Orta əsrlər zamanı Naxçıvan bölgəsinin müxtəlif yerlərində yaradılan gözəl memarlıq nümunələrindən biri də hamamlardır. Onların tikintisində məscidlərin memarlıq üslubundan istifadə edilir, hətta bir neçə günbəz qoyulurdu. Naxçıvan ərazisində indiyədək salamat və ya yarımuçuq vəziyyətdə gəlib çatan hamamların bir xüsusiyyəti diqqəti cəlbedir. Həmin hamamların bir hissəsi yaşayış məskəninin əsasməscidinin yaxınlığında, bəzi hallarda məscidə bitişik şəkildə inşa olunmuşdur.

Açar sözlər: İpək yolu, Naxçıvan, hamamlar

GİRİŞ

Tarixə nəzər yetirsək, Naxçıvanın şəhərsalma mədəniyyəti çox qədimlərə gedir və altı mərhələdən keçmişdir**:**

- Naxçıvanda əkinçiliyə yararlı torpaq və su qaynaqlarının olması, e.ə V-IV minillik, eniolit dövründə əhalinin əkinçi həyat tərzindən oturaq həyat tərzinə keçməsi;
- E.ə VI-IV minillik, eniolit dövründə qədim tayfaların məskunlaşması, tayfalararası əlaqələrin genişlənməsi;
- E.ə V-II minillikdə yerləşdiyi ərazinin yaxınlığında Antik dövlətlərin, mədəniyyətlərin inkişafı;
- Bu dövlətlərlə ticarət əlaqələrinin olması;
- Ölkənin strateji vəziyyətinin olması;
- Təbii sərvətlərinin olması.

Belə ki, əhalinin oturaq həyata keçməsilə əkinçiliyin inkişafı, burada olan tayfaların məskunlaşması, yeni yaşayış yerlərinin salınması əhali arasında əmlak və sosial differensiyanın meydana gəlməsi ilə nəticələnmişdir. Qədim şəhərlər aran yerlərində, əhalinin sıx məskunlaşdığı yerlərdə formalaşaraq, əsasən su hövzələrini, əkinə yararlı əraziləri əhatə edirdi. Zaman- məkan çərçivəsində yüksək bədii inkişaf səviyyəsinə çatan yaşayış tikililərinin Naxçıvan memarlığının formalaşmasında çox böyük rolu olmuşdur. Həyətyanı bağlar yaşayış tikililərinin memarlıq-planlaşdırma strukturuna təsir edərək onun obraz bütövlüyünü tamamlayır. Naxçıvanın yaşayış tikililəri üçün xarakterik cəhətlərdən biri də memarlıq-konstruksiya elementləri, taxta oymacıqların geniş tətbiqi, istifadə olunmasıdır. Qədim ənənəyə görə şəhər kainatın simvolu kimi düşünülərək, birmənalı deyil, dönüşlü idi. Nəticə olaraq, dövlətlərin yaranması, inkişafı, münaqişələrin yaranmasına səbəb olması, memarlıq quruluşuna təsir göstərərək şəhərin mürəkkəb formada inşasına gətirib çıxarmışdı.

Beləliklə, Antik dövrdə şəhərlər insan bədənin quruluşu ilə eyniləşdirilərək, şəhərin mərkəzində yerləşən məbəd insanın ürəyini, onların yanında yerləşən dövlət binası, şəhər başçısının sarayı başını, şəhərin məhəllələrə bölünməsi insan bədənindən axan damarları xatırladırdı. Məhəllələr də öz növbəsində varlılar, kasıblar, sənətkarlar və digər kateqoriyalara bölünərək, ensiz küçələrlə meydana birləşərək, möhkəmləndirilmiş qala divarları ilə əhatələnmişdi **[8. səh 57-58].** Əkin sahələri şəhərin qala divarlarından kənara çıxarılmışdı.

Naxçıvan Muxtar Respublikasında iyirmi altı qala olmuşdur. Bunlara, *Naxçıvanda* Abbasabad, Köhnəqala, *Babək rayonunda* Çalxanqala, Donuz qala, Qız qalaları, *Ordubadda* Babək, Biləv, Dəmlə, Düylün, Əfqan, Xaraba Gilan, Kəreyil, Qarapir qalaları, *Kəngərli*

rayonunda Bəzəkli I, Bəzəkli II, Baş qala, Qırmızıdaş qalaları, *Culfa rayonunda* Berdi, Əlincəqala, Göynük, Qazançı qalaları, *Sədərək rayonunda* Koroğlu qalası, *Şərur rayonunda* Danaqalası, Danyeri, Qalacıq, Qarasu qalaları və Şahbuz rayonunda isə Ağdabad qalasını misal göstərmək olar.

Digər tərəfdən, şəhərin inkişafına səbəb olan amillər, ərazinin təbii sərvətlərlə zəngin olması, sənətkarlığın inkişafı, şəhərin strateji cəhətdən yerinin düzgün seçilməsi, yaxın ölkələrlə ticari və mədəni əlaqələrin möhkəmləndirilməsi idi.

Qeyd etmək lazımdır ki, tarix boyu Naxçıvan şəhəri də daxil olmaqla onun ərazisi bir sıra ölkələrin hücumlarına məruz qalmışdır. Səbəb isə İpək Yolu üzərində yerləşən və buna görə də mühüm ticarət və sənətkarlıq mərkəzi hesab olunan Naxçıvanın inkişaf etmiş antik ölkələrlə, orta əsrlərdə İran və Gürcüstanla, Qara dəniz limanları, Kiçik Asiya şəhərlərilə sıx ticarət əlaqələrinin olması bir sıra dövlətləri narahat etməsi idi **[2. Səh 214].**

Bütün bunlara baxmayaraq, Azərbaycanın paytaxt şəhərlərindən olan Naxçıvan ölkənin və Şərqin ən qədim tarixə, memarlığa malik şəhərlərindən sayılır. Belə ki, Antik və orta əsr müəllifləri Naxçıvan şəhərinin eramızdan əvvəl 1539-cu ildə salındığını qeyd etmişlər. **[4]** Bu şəhər haqqında ən əski məlumatları coğrafiyaşünas Klavdi Ptolomey tarixçi İosif Floviyə ötürmüş, o isə tədqiqat aparmışdır. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, eramızdan əvvələ təsadüf edən Naxçıvan qədim Azərbaycan dövlətləri olmuş Manna və Midiyanın tərkib hissəsi olmuş, e.ə. 633-cü illərdə şəhər skif-sakların hücumuna məruz qalmışdır. Müxtəlif dövrlər və zamanlarda Naxçıvan Əhəmənilər imperiyası, Atropatena, həmçinin Azərbaycan Albaniyası, eyni zamanda eramızın IV əsrindən sonrakı dönəmində Sasanilər dövləti tərkibində olub. İlk öncə bildirmək lazımdır ki, Naxçıvan şəhəri Böyük İpək Yolunun üzərində yerləşir. Mühüm ticarət və sənətkarlıq mərkəzi sayılan Naxçıvan, Yaxın və Orta Şərq ölkələrilə çox sıx ticarət əlaqələri saxlamışdır**[1].** Nəticə olaraq qeyd etmək olar ki, Naxçıvan ümumiyyətlə Yaxın Şərqin ən mühüm həm mədəniyyət və elm, həm də ticarət və sənətkarlıq mərkəzi olub. Burada özünəməxsusluğu ilə seçilən Naxçıvan Memarlıq məktəbi yaranmış və formalaşmışdır. Belə ki, Naxçıvan XIII və XIV əsrlərdə həm Azərbaycanda, həm də Şərqdə gedən siyasi-iqtisadi, eyni zamanda mədəni proseslərin əsas mərkəzlərindən birinə çevrilmişdir.

METODOLOGİYA

Naxçıvan ərazisində indiyədək salamat və ya yarımuçuq vəziyyətdə gəlib çatan hamamların bir xüsusiyyəti diqqəti cəlbedir. Həmin hamamların bir hissəsi yaşayış məskəninin əsasməscidinin yaxınlığında, bəzi hallarda məscidə bitişik şəkildə inşa olunmuşdur.

Gənzə hamamı - Azərbaycan memarlığının Naxçıvan məktəbinə məxsus memarların yaratdığı möhtəşəm hamam nümunələrindən biri də Ordubad rayonunun Gənzə kəndindəki hamam tipli memarlıq abidəsidir. Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində bu günədək qalan ən qədim hamam nümunələrindən biri olan bu memarlıq nümunəsi kəndin mərkəzində yerləşən Hacı Hüseynqulu məscidinin şimal-şərq tərəfində, məscidə bitişik şəkildə inşa olunmuşdur. Hacı Hüseynqulu isə XV yüzillikdə yaşadığından məscidin inşa tarixini XV əsrə aid etmək olar.

Hamam yeraltı hamamlar qrupuna aiddir. Girişi şimal-şərq tərəfdən olan hamam planda düzbucaqlı formada inşa olunmuşdur. Onun uzunluğu 22,6 m, eni 9,4 m olmaqla, umumi hündürlüyü 5,6 metrdir. Umumi sahəsi 213 m² olan hamamın soyunma və yuyunma salonları, ona birləşdirilən köməkçi otaqlar iki günbəzlə örtülüb. Soyunma və yuyunma otağı bir-biri ilə kiçik tamburlar vasitəsilə birləşdirilmişdir. İsti sulu hovuz yuyunma otağına bitişik inşa olunub. Keçmişdə xəzinəyə su dağdan çəkilmiş saxsı su boruları ilə gətirilirmiş. Su xəzinənin arxasında inşa olunmuş su anbarına toplanaraq oradan hamama və hovuza verilirmiş. Hamamda yuyunan

adamlar isti suyu yuyunma otağına açılan hovuzdan, soyuq suyu isə digər borular vasitəsi ilə xəzinənin yanında yerləşdirilmiş otaqdan götürərmiş. Yuyunma otağı və ona birləşən otaqların döşəməsinin altından içərisindən isti hava axan kanallar düzəldilmişdir. Kanalın bir ucu ocağa, digər ucu isə ba¬caya birləşdirilib. Hamamın 3 bacası var. Onlardan biri yuyun¬ma zalının cənub hissəsində ocağın üstündə, digər ikisi isə yuyunma otağının şimal hissəsində, qərb və şərq divarlarında qoyulmuşdur. Ocaq xəzinənin altında yerləşir, giriş oyması vardır.

Hamamın zallarının tavanı dairəvi günbəzlə, otaq və dərin taxçalar tağtavanla qapanıb. Hamamı digər orta əsr hamamlarından fərqləndirən cəhət onun divalarının, günbəz və tağtavanlarının dağ daşı ilə inşa olunmasıdır. Hamamın içərisi günbəz və tağtavanların tavanının mərkəzində qoyulmuş baca vasitəsilə işıqlandırılır. Keçmişdə hamamı qızdırmaq üçün samandan və odundan istifadə edirmişlər. Saman ocağa qoyulduqdan sonra ocağın bacası və ağzı qapanır, yaranan istilik həm xəzinədəki suyu, həm da hamamın döşəməsinin altında yerləşdirilən borulardan keçərək yuyun¬ma zalını qızdırarmış **[9. səh 115] [6. səh 131-132].**

Xok hamamı — Naxçıvan Muxtar Respublikası Kəngərli rayonunun Xok kəndinin mərkəzində memarlıq abidəsidir.

Ümumi planda dördkünc formalıdır. Hamamın binası yerli Xok daşından inşa edilmişdir. Üstü tağbəndlərlə saxla- nan iki günbəzlə örtülmüşdür. İçərisində ümumi çarhovuz və yuyunmaq üçün xüsusi yerlər düzəldil- mişdir. Tikinti üslubu Şahtaxtı hamamı ilə eynidir. Hamamın tikilmə tarixini XIX əsrə aid etmək olar **[6. səh 193].**

Üstüpü hamamı - Orta əsrlər zamanı Naxçıvan bölgəsində XVII-XVIII əsrə aid ən möhtəşəm hamamlardan biridir. Hamam Üstüpü kəndinin cənub tərəfində yerləşən Hacalı məhəlləsində, Düylünçayın sol sahilində inşa olunmuşdur. Hamam tikintisində yerli dağ və çay daşından, həmçinin bişmiş kərpicdən istifadə olunmuşdur. Zəmanəmizə dağılmış vəziyyətdə gəlib çatmışdır.

Hamamın girişi qərbdəndir. İndiyədək onun soyunma otağı, yuyunma salonu və tulanbarxanası qalmaqdadır. İnşa olunarkən binanın üç günbəzi olmuşdur. Zaman keçdikcə soyunma otağının günbəzi dağılmışdır. Ancaq şimal günbəz salamat qalmışdır. Hamam şərqdən

qərbə doğru yenən yamacda inşa edildiyindən şərq tərəfdə binanın damı yer səviyyəsindədir. Ancaq günbəzlər yer səviyyəsindən yuxarıdadır. Qərb tərəfdən isə bina tam açıq görünür. Girişi qərbdəndir. Çatma tağlı koridordan keçib soyunma və yuyunma salonuna daxil olursan. Soyunma və yuyunma salonlarında hücrələr vardır **[7. səh 115].**

Yengicə hamamı - Şərur rayonunun Yengicə kəndində tarixi memarlıq abidəsidir. Abidə XX əsrin 80-ci illərinə qədər hamam kimi fəaliyyət göstərib. 2018-ci ildə təmir edilib. Hazırda təyiantına uyğun istifadə edilmir.

Hamam XVIII əsrin sonunda Şahtaxtılı Tovuz xanım tərəfindən tikdirilib. Düzbucaqlı formada olan hamamın ümumi sahəsi 650 kavadratmetrdir. Bina 19x19x5 sm ölçüdə olan bişmiş kərpiclər və əhəngdən istifadə olunmaqla tikilib. Hamam binası iki səkkizbucaqlı zala və onlara bitişik iki köməkçi otağa bölünür. Binanln cənubunda hamamın ocaqxanası yerləşib. İki zalın arasında yerləşən köməkçi otaqların qapıları yuyunma zalına açılır. Hamam döşəmənin altında yerləşdirilmiş isti hava kanalları vasitəsilə qızdırılıb. Bina günbəzin mərkəzində yerləşən baca və divarlarda açılmış kiçik pəncərələrlə işıqlandırılırdı **[6. səh 224-229].**

Yengicə hamamı XX əsrin 80-ci illərinə qədər fəaliyyət göstərib. Sonradan istifadəsizlikdən və təmirsizlikdən hamamın binası dağılmış və qəzalı vəziyyətə düşüb.

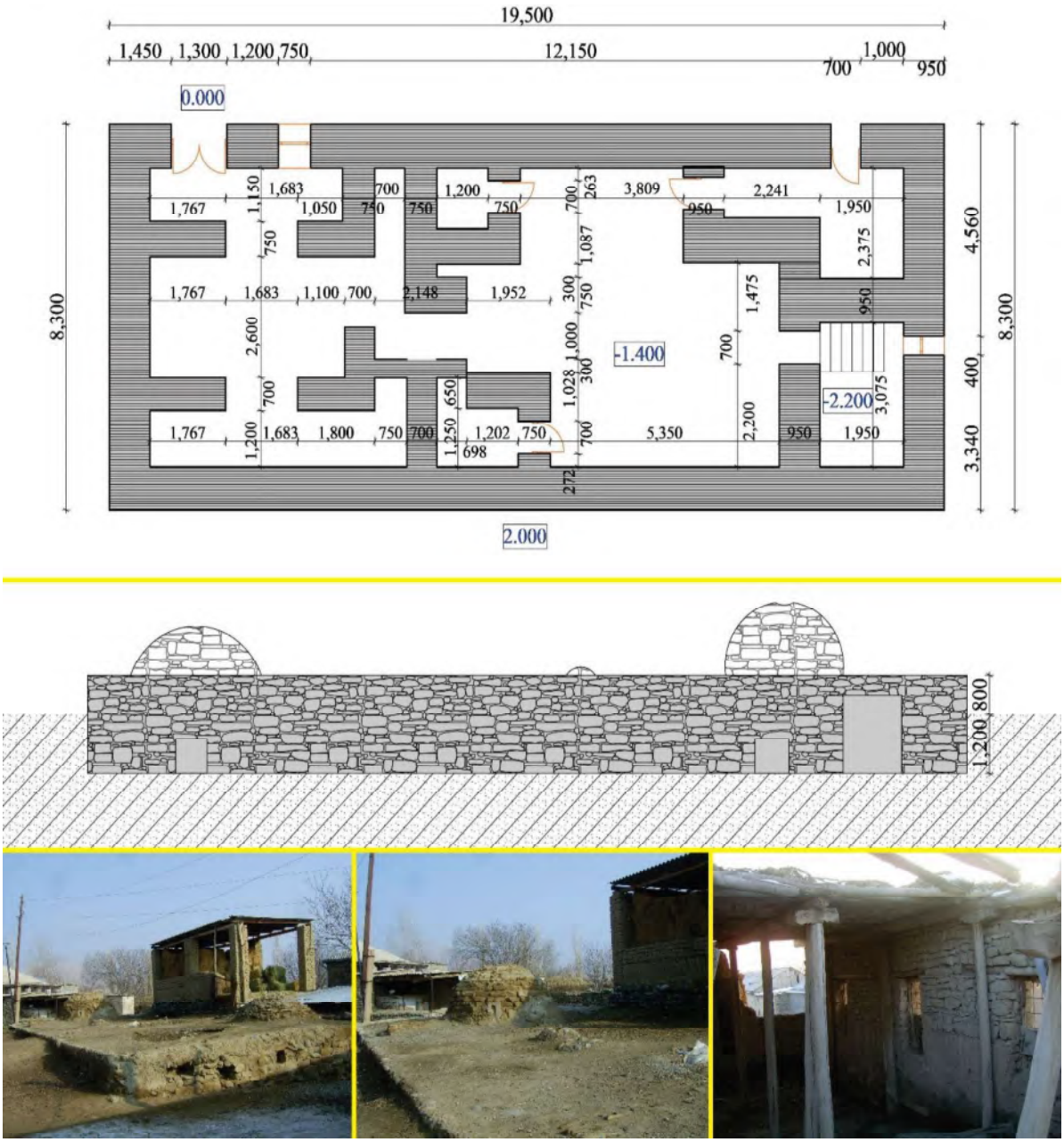
Hamamın binası 2017-ci ilin mart ayından 2018-ci ilin sentyabr ayına qədər bərpa edilib. Hazırda hamam təyinatı üzrə istifadə edilmir. Tarixi binada 7 fərqli sahə üzrə xidmət təşkil edilib **[6. səh 469].**

Darkənd hamamı - Naxçıvan ərazisində indiyədək gəlib çatan memarlıq abi-dələri içərisində Azərbaycanın digər bölgələrində təsadüf olun-mayan nadir abidələrə də rast gəlinir. Belə abidələrdən biri Or-dubad rayonundakı Darkənd kəndində indiyədək xarabalıqlarıgəlib çatan memarlıq abidəsidir. 1979-cu ildə Darkənd kəndinin cənub tərəfindəki türbə ətrafında tədqiqatlar aparılarkən türbədən60 metrşimal tərəfdə qabaqlar türbə hesab edilən abidənin qa-lıqları aşkar olunmuşdur. Arxeoloji tədqiqatlar nəticəsindəaydın olmuşdur ki, bu abidə hamam olmuşdur. Ancaq bölgədəkidigər hamamlardan fərqli olaraq bu abidə dini xarakter daşımış,orada meyidlər yuyulmuşdur. Darkənd türbəsinin ətrafındaaparılan dəfnlər hesabına yaranan qəbristanlıqda inşa edilən bu hamam əslində "Mürdəşirxana" (mürdəşir meyid yuyanadamlara deyilir) olmuşdur.

Hamamın planı altıbucaqlı formalı mərkəzi zaldan, ikiçən hovuzdan və yardımçı otaqlardan ibarətdir. Hər səthdəçatma formalı giriş yerləri düzəldilib. Mərkəzi zalın ölçüləri:diaqonal xətt üzrə 3,8 metr,hər tərəfin uzunluğu 2,1 metr,girişyerinin eni 0,8 metr,hündürlüyü 2 metrdən ibarətdir. Hamamındivarları ölçüləri 24x24x5 sm olan bişmiş kərpicdən, sökük hissəsi isə çaydaşından hörülmüşdür. Abidə öz təyinatına və plan quruluşuna görə Zaqafqaziyada nadir (unikal) hesabolunur. XIV-XV yüzilliyə aid edilən Darkənd hamamı qəbiris-tanlıqdakı tikintilər kompleksinə daxil olmuşdur

Vənənd hamamı Naxçıvan ərazisində orta əsrlər zamanı inşa edilmiş hamamlardan biri də Ordubad rayonunun Vənənd kəndindəkihamamdır. Hamamın yerləşdiyi ərazinin "Uzun küçə" vasitəsiləhəm kəndin meydanına, həm də yaşayış məhəllələrinə çıxışıvar. Hamamın planlaşdırma strukturu çox dəqiqdir. Uzunluğu18 metr, eni 15,4 metrolan hamam orta əsrlər texnologiyasınacavab verərək dörd ədəd kvadrata yaxın və ardıcıl yerləşənotaqlardan ibarətdir ki, bu da T-yə bənzər forma verir. Umumisahəsi 189,2 m^2 olan bu abidənin divarları dağ daşı, tağtavanlarıvə günbəzləri isə bişmiş kərpiclə inşa olunub. Hamama giriş soyunma zalının sağındaki vestibüldəndir.Soyunma zalının diametri 5,1 metrdir.Zalda eni 2,2 metr və1,1 metr olan 7 ədəd dərin taxça var. Soyunma zalının yuyunmazalı ilə əlaqəsi əks tərəfdən balaca vestibül vasitəsilə yaradılıb.Digər yuyunma zalı 2 bölmədən ibrətdir. Şimal hissədənmərkəzi yuyunma zalına isti su hovuzu və qazanxana birləşdi-rilmişdir. Hər iki zalın tavanı sferik günbəzlə örtülmüşdür. Ha-mamın hündürlüyü günbəzlə birlikdə 5,5 metrəbərabərdir. Hamamın su ehtiyacı yaxınlıqdakı çeşmənin suyu ilə ödənilirmiş.Abidə memarlıq-konstruktiv quruluşuna əsasən XVII əsrəaid edilir **[6. səh 97]**

Azadkənd hamamı – Ordubad rayonunda XVI-XVII əsrə aid bu tarixi-memarlıq abidəsi dağılmış vəziyyətdədir. Xaricdən ölçüsü 19 metr, eni 8.2 metr olan dörd günbəzi var. Qum hamamının bir metrə yaxın hissəsi yerin üstündə olsa da, qalan hissəsi yerin altındadır. Sal və çay daşından inşa edilən hamamın girişi qərbdəndir. Hazırda bərpaya çox ehtiyacı var **[3.səh34].**



Şahtaxtı hamamı — Naxçıvan Muxtar Respublikasının Kəngərli rayonunun Şahtaxtı kəndində memarlıq abidəsidir. Yaşlı nəslin dediyinə görə hamam XIX əsrin II yarısında İsa Sultan Şahtax tılının babası İsa Sultan tərəfindən tikdirilmişdir. Hamam düzbucaqlı formada, 20 x 10,5 x 6,4 metr ölçüdədir. Ümumi sahəsi 210 m² olan hamamın soyunma, yuyunma zalları, onlara birləşdirilən köməkçi otaqlar və ocaqxana, üç sferik günbəzlə örtülüb. Su mənbəyinin yüksəkdə yerləşməsi hamamın su ehtiyacını asanlaşdırmışdır. Soyunma və yuyunma zalı bir-biri ilə kiçik tambur lar vasitəsilə birləşir. Onlardan birbaşa yuyun ma zalına birləşik kiçik otağa giriş var. Isti və soyuq sulu hovuzlar da yuyunma zalına bitişikdir. Keçmişdə xəzinənin su ehtiyacı, saxsı borular vasitəsilə ödənilirmiş, indi isə bu borular dəyişdirilərək dəmir borularla əvəz olunub. Xəzinə binanın cənub tərəfindədir. Yuyunma zalı və ona birləşik otaqların altından isti havanın kanalları keçir. Kanalın bir ucu ocağa, digər ucu isə bacaya birləşdirilib. Bacalardan biri ocağın üstündə, digər ikisi isə yuyunma və soyunma zallarının üzərindədir **[5.səh 435].**

Keçmişdə hamamı isitmək üçün samandan istifadə edilirdi. Kənd sakinləri nin verdiyi məlumata görə, hamamı isitmək üçün 2-3 bağ samanı yandıraraq isidərmişlər. Saman tez yanıb qurtarmasın deyə bacanın ağzını tıxarmışlar. Bu üsulla əlavə yanacaqan istifadə etmədən hamam 2-3 gün fəaliyyət göstərərmiş. Keçən əsrin ortalarından hamamı mazutla qızdırmağa başladılar. Hamam özünün ilkin quruluşunu və funksional xüsusiyyətlərini indi də qoruyub saxlayıb. Bir çox yeraltı hamamlar dan fərqli olaraq Şaxtaxtı hamamı yarım yeraltı hamam sayılır. Hamamın kəndin mərkəzində yerləş dirilməsinin bir neçə səbəbi var. Kənd sakinlərinin sözlərinə görə keçmişdə bu hamam həm də kənd sakinlərinin istirahət yeri olub. Burada pəhləvanlar gücünü sınayar, xalq tamaşaları göstərərdilər. Hamam son illərdə nəzarətsiz qaldığı üçün dağıdılmış və tamamilə sıradan çıxmışdır. Hamamın yenidən qurulmasına və bərpaya ehtiyacı var **[5.səh 436].**

Ordubad hamamı - Orta əsrlər zamanı ticarət və sənətkarlıq mərkəzi kimitanınan Ordubad şəhərinin mərkəzində, Came məscidinin ya-xınlığında möhtəşəm bir hamam inşa olunmuşdur. Şərq memarlıq üslubunda inşa olunmuş bu memarlıq abidəsi zəmanəmizədək nisbətən salamat vəziyyətdə gəlib çatmışdır. Hamamın ümumisahəsi 483 m^2**,** divarlarının qalınlığı 1 metrdir. Bina 20x20x5 sm ölçüdə bişmiş kərpiclə inşa olunmuşdur. Abidədüzbucaqlı strukturu ilə digər orta əsr Şərq hamamlarındanfərqlənir. Hamam əsasən geniş vestübül, çayxana, soyunma vəyuyunma zallarından ibarətdir. Zallara açılan otaqlardan digər otaqlara və ocaqxanaya giriş vardır. Hamamın vestibülünə eni1 metrolan çatma tağ formalı dəhlizdən daxil olunur. Soyunmazalı kəsik küncləri olan kvadrat, mərkəzi salon isə səkkizbucaqlıformadadır. Zalın divarlarında hamama gələnlərin əşyalarınıqoymaq üçün 4 ədəd dərin (2,8x1,3 metr, 2,8x2,8 metr) taxça düzəldilmişdir. Taxçalar hamamın səthindən 60 smhündür-lükdədir. Vestibülün mərkəzində kiçik çarhovuz (2x2 metr) vardır. Diametri 6,35 metrolan günbəz səkkizbucaqlı zalınküncləri ndəki sütunlara stalaktitlərlə keçir. Soyunma zalınınhündürlüyü 7,4 metrdir. Onun yuxarısı dairəvi günbəzlə qapanır. Yuyunma zalı digər orta əsr hamamlarından mürəkkəb quruluşunagörə fərqlənir. Zal çatma tağ formalı dərin taxçalarla əhatəolunmuşdur. Taxçaların içərisində kisələnmək və masaj üçünxüsusi sal daşlar

yerləşdirilmişdir. Zalın mərkəzində dairəvihovuz vardır. Yuyunma zalının günbəzinin diametri 5,8 metr, hündürlüyü 7,4 metrdir.

Hamamın şərq tərəfində, yuyunma zalına bitişik isti suhovuzu və onun altında ocaqxana vardır. Xəzinədən yuyunmazalına açılan gözlükdən isti su götürmək üçün istifadə edilirmiş. Hamamın suyu yaxınlıqdan keçən Qarahovuz çeşməsindəngötürülürmüş. Su saxsı borular vasitəsilə xəzinəyə və hamamınyuyunma zalına daxil olurmuş. Yuyunma zalı və ona birləşənotaqların altında isti havanın dövr etməsi üçün kanallar düzəl-dilmişdir. Hamamın tağlı taxçaları sütunlarla qaldırılmış vətağtavanla örtülmüşdür. Hamamın binası XX əsrdə bir neçədəfə yenidən qurulmuş və təmir olunmuşdur **[6. səh 387-388].**

Memarlıq quruluşuna əsasən XVIII-XIX əsrlərə aid edilən abidədə son vaxtlar Naxçıvan Muxtar Respublikası Ali Məclisi Sədrinin dəstəyi ilə abadlıq-bərpa işləri aparılmış, memarlıq abidəsi əvvəlki görkəminə qaytarılmışdır.

İsmayıl xan hamamı - Keçmişdə Naxçıvan şəhərində fəaliyyət göstərən hamam-lardan biri də "İsmayıl xan hamamı" olmuşdur. "İsmayıl xanhamamı" Naxçıvan şəhərinin mərkəzində, indiki "Təbriz" otelinin qarşısında, H.Əliyev prospekti və Təbriz küçəsininkəsişdiyi yerdə, Dədə Qorqud meydanında yerləşir. Şərq memarlıq üslubunda inşa edilən hamam binası giriş, xidmət zalı, çarhovuzlu yuyunma salonu, xəzinə və ocaqxanadanibarətdir. Ümumi sahəsi 526 m^2-dir. Hamam planda düzbucaqlıformadadır. Bina 20x20x5 smölçüdə bişmiş kərpiclə inşaedilmişdir. Hamama giriş şərq tərəfdə yerləşən çatmatağlı por-taldandır. Portalın eksteryeri kaşılarla bəzədilmişdir. Hamamındaxilinə giriş geniş vestübüldən, soyunma zalına isə dar keçiddən keçir. Soyunma zalı səkkizbucaqlı formadadır. Zalındivarları boyunca 6 ədəd dərin taxça yerləşdirilmişdir. Yuyunmasalonunun iki keçidi vardır. Keçidlərdən biri digər otağa açılır. Hamamın yuyulma zalının mərkəzində 2x2 metr ölçüdəçarhovuz inşa edilmişdir. 108 m^2 sahəsi olan zalın tavanı sferik günbəzlə örtülmüşdür. Hamam zalların divarlarına yerləşdirilmişkiçik pəncərələr və günbəzin üstündəki bacalarla işıqlandırılır.

Hamamın xəzinəsi binanın qərbində, yuyunma zalına bitişik yerləşdirilmişdir. Xəzinədən açılan gözlükdən su götü-rülməsi üçün istifadə olunmuşdur. Hamamın su təchizatı kəhrizvasitəsilə ödənilmişdir. Xəzinənin altındaki ocaq hamamın isi-dilməsində əsas rol oynamışdır. Otaqlara istilik yeraltı kanallar vasitəsilə verilmişdir. Hamam Naxçıvan xanları nəslindən olanİsmayıl xanın adı ilə bağlıdır. Hazırda əsaslı təmir və bərpaedilmişdir. XVIII yüzillikdə inşa edilmiş tarix-memarlıq abidəsikimi dövlət tərəfindən qorunur **[7. səh 211-212]**

NƏTİCƏ

Bu gün bütün inkişaf etmiş ölkələrdə abidələrin qorunmasına dair yanaşma fərqlidir. Abidələrin qorunması üçün yalnız bərpa və konservasiya kifayət etmir. Bərpadan sonra düzgün qorunması üçün ayrıca menecment plan tətbiq edilməlidir. İlk növbədə çevik idarəetmə sistemi yaradılmalıdır.

Tarixi abidələrin mühafizə zonalarının, qoruqların sərhədlərinin müəyyən edilməsinə ciddi yanaşılmalı və müasir standartlara cavab verən xəritələri hazırlanmalıdır. Memarlıq abidələrini öyrənib turizm məqsədləri üçün istifadə imkanlarını müəyyənləşdirərək, turizm infrastrukturu yaradılmalıdır. Naxçıvan Muxtar Respublikasının daşınmaz tarixi və mədəniyyət abidələrinin qorunması, istifadəsi və bərpası üzrə yüksək ixtisaslı peşəkar kadrlar hazırlanmalıdır. Abidələrin, mədəni irsin qorunması ilə bağlı məsələlər yerli əhali arasında daha dolğun və hərtərəfli təbliğ edilərək, əhalinin bu işə daha aktiv cəlb edilməsi reallaşdırılmalıdır.

XIX əsrin II aid, yeni aşkarlanmış Kəngərli rayonununda yerləşən Şahtaxtı hamamını tam bərpa edilməsini təklif edirəm. Hal-hazırda hamam diqqətdən kənarda qalaraq zibil tullantıları ilə əhatə edilmiş və baxımsız haldadır.

XVI-XVII əsrə aid yeni aşkarlanmış Ordubadda yerləşən Azzakənd hamamını yenidən tam bərpa edərək, yerli əhalinin istifadəsinə verməyi təklif edirəm.

Həqiqətən də gələcəyin bünövrəsi olan keçmişi qurub bizə yadigar qoyanlar həm bizi, həm də özlərini bütün dünyaya tanıdaraq tarixin zəncirində öz layiqli yerlərini tutublar. Onlardan qalan belə dəyərli əmanətləri qoruyub gələcəyə ötürmək bizim vətəndaşlıq borcumuzdur.

ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycan Memarlıq tarixi “Orta əsrlər memarlığı (VIII-XIV əsrlər)” II cild. Ş.Fətullayev. İSBN: 9789952404951. - Bakı,. 2013.
2. “Böyük İpək yolu və Naxçıvan“. İsayev E. Bakı: Elm və təhsil, 2012.
3. “Naxçıvan abidələri ensiklopediyası”. V.Talıbov. - Naxçıvan,. 2002.
4. “Naxçıvan abidələri ensiklopediyası”, AMEA Naxçıvan bölməsi. - Naxçıvan,. 2008.
5. “Naxçıvanda Nuhla bağlı əfsanələr”. Baxşəliyev V. “Şərq qapısı”qəzeti, Bakı,. 2005.
6. “Naxçıvanın türk-islam mədəniyyəti abidələri”. Hacıfəxrəddin Səfərli. Naxçıvan,. “Əcəmi” Nəşriyyat Poliqrafiya Birliyi, 2017.
7. «Азербайджан по источникам XV – первой половины XVIII вв». Мамедов.С.А. - Баку,. 1993 год.
8. «АЗЕРБАЙДЖАН IV—XVIII веков" Л. С. Бретаницкий, Б. В. Веймарн Издательство "ИСКУССТВО ". - Москва,. 1976 год.
9. “Краткий путеводитель по древностям города Баку и его районов”. Сысоев, В. Баку,. Изд-во Наркомпросс АССР, Азерб. археол. Ком. 1925

THE IMPORTANCE OF NIZAMI MUSEUM IN THE DEVELOPMENT OF AZERBAIJANI PAINTING ART

AZERBAYCAN RESİM SANATININ GELİŞİMİNDE NİZAMİ MÜZESİ'NİN ÖNEMİ

Suleymanova Fatima

Azerbaijan Tourism and Management University, Faculty of Social Management, Department of Social Sciences, Baku, Azerbaijan

Orcid ID: 0000-0002-3099-0995

ABSTRACT

Introduction and Purpose: The National Museum of Azerbaijani Literature, named after Nizami Ganjavi, who, in addition to having extensive exhibition facilities, conducted many researches in the field of museology and literary studies and wrote remarkable works, is known as a cultural center that illuminates different periods of Azerbaijani literature. Within the scope of the research, it was aimed to examine the importance of the fine and applied arts department of the Nizami Museum in the promotion of Azerbaijani literature and culture and to reveal the influence, functionality and important values of Azerbaijani literature and culture. **Materials and Methods:** Scientific methods such as analysis and synthesis, theoretical generalization, systematic approach and historicity principle were used in the research. Within the scope of the study, documents kept in museum funds and archives were examined from a museological perspective and analysis of official statistical materials was included. During the research, in addition to the fine art examples that enriched the fund of the Nizami museum, the artistic features of the works related to Azerbaijani classics were also examined. At the same time, as a result of questioning the wide application of subjects related to classical literature in Azerbaijani painting, comparative analysis and complex approach among fine art examples exhibited in other museums were evaluated methodologically. **Results:** As a result of the study, comprehensive information was given for the first time about the formation and development of the Nizami Museum, the museum fund and departments, the research on the creation of the exhibition about Nizami Ganjavi, the activities of Azerbaijani artists related to Nizami Ganjavi, the composition of the works exhibited in the museum, the Although information is provided in some research works about preserved fine arts examples, reference to the museum's archive documents and background materials for the first time is one of the findings that enable the subject to be examined in detail. **Discussion and Conclusion:** By examining the works of artists, scientific and journalistic articles and books that were not included in any research work in the museum, their value as a museum exhibition was revealed. The adherence of the visual and applied art

examples exhibited in the Nizami museum to the color and miniature tradition of the period and their influence on the development of book graphics were revealed, Thanks to the portraits of the classics and the depiction of their artistic images, it has been demonstrated that it contributes to the importance of revealing our artistic heritage.

Key Words: Museology, Nizami museum, painting, cultural heritage, fine arts

ÖZET

Geniş sergi olanaklarına sahip olmasının yanı sıra müzecilik ve edebiyat çalışmaları yönünde birçok araştırma yapan ve dikkat çekici eserlere imza atan Nizami Gencevi'nin adını taşıyan Ulusal Azerbaycan Edebiyatı Müzesi Azerbaycan edebiyatının farklı dönemlerini aydınlatan bir kültür merkezi olarak bilinmektedir. Araştırma kapsamında Nizami Müzesi'nin güzel ve uygulamalı sanatlar bölümünün Azerbaycan edebiyatı ve kültürünün tanıtımındaki önemini incelemek ve Azerbaycan edebiyatının ve kültürünün etkisini, işlevselliğini ve önemli değerlerini ortaya koymak amaçlanmıştır. Araştırmada analiz ve sentez, teorik genelleme, sistematik yaklaşım ve tarihsellik ilkesi gibi bilimsel yöntemler kullanılmıştır. Çalışma kapsamında müze fonlarında ve arşivlerinde muhafaza edilen belgeler müzecilik yönünden incelenmiş, resmi istatistiksel materyallerin analizine yer verilmiştir. Araştırma sırasında Nizami müzesinin fonunu zenginleştiren güzel sanat örneklerinin yanı sıra, Azerbaycan klasikleriyle ilgili eserlerin sanatsal özellikleri de incelenmiştir. Aynı zamanda Azerbaycan resim sanatında klasik edebiyatla ilgili konuların geniş bir şekilde uygulanmasının sorgulanması sonucunda, diğer müzelerde sergilenen güzel sanat örnekleri arasındaki karşılaştırmalı analiz ve karmaşık yaklaşımı metodolojik açıdan değerlendirilmiştir. Yapılan çalışma sonucunda Nizami Müzesi'nin oluşumu ve gelişimi, müze fonu ve bölümleri, Nizami Gencevi ile ilgili serginin oluşturulması konusunda yapılan araştırmalar, Azerbaycanlı sanatçıların Nizami Gencevi ile ilgili faaliyetleri hakkında ilk kez kapsamlı bilgi verilmiş, müzede sergilenen eserlerin kompozisyonu, müzede sergilenen ve muhafaza edilen güzel sanatlar örnekleri hakkında bazı araştırma eserlerinde bilgi verilmesine rağmen ilk kez müzenin arşiv belgeleri ve fon malzemelerine atıfta bulunulması konunun detaylı incelenmesini sağlayan bulgulardandır. Müzede sanatçıların herhangi bir araştırma eserinde yer almayan eserlerini, bilimsel ve gazetecilik makalelerini, kitaplarını inceleyerek müze sergisi olarak değerlerini ortaya çıkarmış, Nizami müzesinde sergilenen görsel ve uygulamalı sanat örneklerinin dönemin renk ve minyatür geleneğine bağlılığı ve kitap grafiklerinin gelişimine etkisi ortaya konulmuş, klasiklerin portreleri ve sanatsal görüntülerinin tasviri sayesinde sanatsal mirasımızın ortaya çıkarılmasının önemine katkı sağlaması ortaya konulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Müzecilik, Nizami müzesi, resim sanatı, kültürel miras, güzel sanatlar

GİRİŞ

Müzelerin insanlığın sahip olduğu tüm güzellikleri yayma olanakları sınırsızdır. Müzelerin gelişimi ve evrimi, yaratılışlarının ilk önce estetik beğeniyle ilgili olduğunu, daha sonra müzelerin eğitici ve öğretici niteliğinin anlaşılmaya başladığını kanıtlamaktadır. Modern anlayışta müze, "toplumsal işlevlerine uygun olarak tarihi ve kültürel anıtları, doğal nesneleri toplayan, kaydeden, muhafaza eden ve inceleyen bilimsel araştırma ve kültürel eğitim kurumu" olarak anlaşılmaktadır. Müzelerin oluşum tarihi, hem tarih biliminin hem de insanların kişisel farkındalığının gelişmesinde önemli rol oynayan kültür ve bilim merkezleri olarak müzelere olan ilgiyi canlı bir şekilde kanıtlamaktadır (Macdonald, 2003: 5)**.**

20. yüzyılın başlangıcı, müzelerin toplum yaşamındaki aydınlatıcı rolünün derinleştiği bir dönemdir. Müzelerin temel görevi yeni bilgiler sağlamak değil, aynı zamanda bu bilgileri yaratıcı bir şekilde anlaşılır kılmaktır. Bu da yeni metodolojik yöntemlerin geliştirilmesini ve gençlerin müzede bilgi birikimlerinin artmasını amaçlayarak konunun derinleştirilmesini gerektirmektedir. Müzeler yarı işlevsel bir kurum olduğundan, önde gelen bilimsel araştırmaları karmaşık ve çok yönlü şekilde ele

almaktadır. Ayrıca müzecilik, psikoloji, pedagoji, sosyoloji ve diğer bilim dalları tarafından da incelenmektedir. Bu nedenle müzede yürütülen bilimsel araştırma çalışmaları çeşitli alanları kapsamaktadır. Araştırma çalışması müzeler bileşenini kapsamaktadır. Sonuç olarak müzelerde yapılan araştırma çalışmaları bilime büyük yenilikler kazandırmakta ve müzecilik biliminin oluşmasına yol açmaktadır (Qafarzadə, 2012: 58).

Geniş bir sergi ağına sahip olmasının yanı sıra bilimsel bir bölümü, yöntemsel ve sanatsal bir geçmişi bulunan müzelerimizden biri de Nizami Gencevi'nin adını taşıyan Milli Azerbaycan Edebiyatı Müzesi'dir. Nizami Gencevi'nin adını taşıyan Ulusal Azerbaycan Edebiyatı Müzesi'nde müzecilik ve edebiyat çalışmaları yönünde birçok araştırma yapılmakta ve dikkat çekici eserlere imza atılmaktadır. Aslında Nizami müzesini asırlık Azerbaycan edebiyatının farklı dönemlerini aydınlatan bir kültür merkezi olarak değerlendirmek daha doğrudur. Nizami Müzesi'nde hem sanatsal hem de tarihi özellikler taşıyan sergiler korunuyor ve her gün onlarca izleyiciye gösterilmektedir (Əliyeva ve İbrahimov, 2007: 156).

Bu nedenle Nizami Gencevi Milli Azerbaycan Edebiyatı Müzesi'nin "Sanat" fonunun güzel sanatlar bölümünün bilimsel araştırma çalışmalarına dahil edilmesi müzelerin işlevsel faaliyetinin belirlenmesi açısından önemlidir. Müzenin "Sanat" fonunun "güzel sanatlar" bölümünde Azerbaycan'ın önde gelen sanatçıları O. Sadıgzade, G. Khalıgov, M. Abdullyev, Nacafgulu, B. Mirzazade, S. Salamzade, M. Rahmanzade, T. Salahov, S. Bahlulzade, D. Kazimov , S. Sharifzadeh, E. Shahtakhtinskaya, A. Jafarov, A. Minayi, vb. en değerli eserler sergilenmektedir.
Resim, minyatür ve illüstrasyonlar, milli edebiyatın gelişmesinde önemli rol oynayan yazarlarımızın hayatını, sözlü ve yazılı edebiyatımızın parlak örneklerini, dünya çapındaki başyapıtları olan "Dede Korkut" ve "Köroğlu" destanlarını yansıtmaktadır. Sanatçılar eserlerinde klasik edebiyatımızın incilerini kendi üsluplarıyla, şaşırtıcı derecede uyumlu, yüksek sanatsal zevkle yaratmışlardır. Yarattıkları karakterlerin manevi dünyasına giren sanatçılar, onların ruhunu ve eşsiz özgünlüğünü ustalıkla resmetmişler **(Hüseynov, 2010: 2).**.
Sergi salonlarında muhafaza edilen çeşitli şair ve yazarların portreleri ağırlıklı olarak kağıt ve tuval üzerine resmedilmiştir. Çizim sırasında kurşun kalem, karakalem, mürekkep, yağlı ve sulu boya veya karışık teknikler kullanılmıştır. M. Fuzuli, M.H. Şehriyar, S. Vurgun, A. Hagverdiyev, M. A. Sabir, G. Tebrizi ve diğer önemli şahsiyetlerin portreleri netliği, sade yapısı ve eksiksiz anlatımıyla hafızalara kazınmaktadır. Sanatçılar, klasiklerimizin portrelerini oluştururken adeta iç dünyalarıyla tanışmışçasına kişiliklerinin derinliğini ortaya çıkarmaya çalışmışlar (Ağasıyeva, 2016: 13). Müzede sergilenen güzel sanat örnekleri arasında illüstrasyon eserlerin ağırlıklı olması dikkat çekmektedir. Çoğunlukla guaj, sulu boya, mürekkep, kara kalem, kağıt ve karton üzerine karışık teknikle yapılan eserlerin, küçük bir kısmında tuval ve yağlıboya kullanılmıştır. Resimlere baktığımızda minyatür sanatının klasik geleneklerine olan eğilimi hissetmek mümkündür (Əliyeva, 1972: 21).

Manzum eserleri anlatmanın diğerlerine göre pek de kolay olmadığını vurgulamak, bunları anlatabilmek için sanatçının bu tür klasik eserlerin ruhunu, dilini, tarihsel koşullarını ve ortamını derinlemesine anlaması gerekmektedir. Bu da illüstrasyonlarda eserin genel havasının tamamlanmasını, her kıta ve mısraya uygun vuruş ve çizgilerin çizilmesini gerektirmektedir. İllüstrasyonlara yansıyan bu unsurlar, eserin özünün ve yaşanan olayların tüm inceliklerinin anlaşılmasını kolaylaştırmaya hizmet etmektedir. Müzede sergilenen bazı illüstrasyonlarda sadece siyah ve beyaz tonlar kullanılmış olmasına rağmen sanatçı, edebiyat kahramanının duygularını yeniden canlandırmayı başarmıştır.

Tüm bunların yanı sıra müzenin teşhirinde minyatür sanatı örnekleri de yer almaktadır Minyatürler de diğer resim örnekleri gibi kağıt ve karton üzerine sulu boya, yumurta boyası, zar, kurşun kalem ve guaj kullanılarak resmedilmektedir. Güzel sanatların en eski türlerinden biri olan minyatür, tarihsel olarak klasik Doğu şiirinin doğrudan etkisiyle gelişen bir kitap illüstrasyonu olmuştur. Doğu şiirinin

klasikleri arasında yer alan A.Firdovsi, N.Gencevi, M.Fuzuli gibi şair-filozofların eserleri her zaman minyatür sanatçılarının ilgi odağı olmuş ve yaratıcı faaliyetlerine yön vermiştir.
Sergilenen farklı temalara sahip minyatürler arasında sayıca Nizami motiflerine dayalı görseller öne çıkıyor. Ortaçağ'dan bu yana sanatçılar, klasik doğu şiirinin başyapıtlarından biri olan "Hamse" şiirinde Nizami'nin kurgularına yönelmişler ve minyatürlerinde bunları defalarca tasvir etmişler (Tağıyeva, 1991: 87).

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Müzeler insanların yüzü, kültürel ve tarihi geçmişi hakkında gerçek bir izlenim yaratan, milletimizin eski çağlardan günümüze uzanan büyük tarihini, önde gelen şahsiyetlerin yaşamlarını ve faaliyetlerini yansıtan, genç neslin Anavatan sevgisi ruhuyla yetiştirilmesini sağlayan temel unsurlardan biridir.İnsanlığın sahip olduğu tüm güzellikleri koruma konusunda müzelerin olanakları sınırsızdır. Çünkü müzeler çok değerli kaynakların koruyucusudur.
Müzelerin gelişimi ve evrimi, onların yaratılışının ilk kez insanoğlu tarafından estetik zevkle ilişkilendirildiğini kanıtlıyor. Daha sonra insanlar müzelerin eğitici doğasını giderek daha fazla anlamaya başladığı için, farklı dönemlerde farklı dünya görüşü teorileriyle müzelerin rolü de değişmeye başlamıştır. Müzelerin oluşum tarihi, hem tarih biliminin gelişmesinde hem de halkın öz farkındalığının gelişmesinde önemli rol oynayan bir kültür ve bilim merkezi olarak müzelere olan ilgiyi canlı bir şekilde kanıtlamaktadır (Mikayıllı, 2017: 12).

Yönleri ve yönetimleri ne olursa olsun müzeler çok işlevli kurumlardır ve temelleri insan faaliyeti ve doğadır. Müzelerin kurumsal işlevleri vardır: kültürel mirasın korunması, araştırma ve bilgi edeinme, eğitici faaliyetler. Bu işlevler aynı zamanda müze çalışmasının ana yönlerini de belirler: müze nesnelerinin muhasebesini, depolanmasını, bilimsel tanımını, envanterini ve pasaportunu içeren bilimsel temel çalışması, müzecilik çalışmalarını içeren bilimsel araştırma çalışması, sergileme ve restorasyon çalışmaları, müzeye gelen farklı kategorilerdeki kişilerle etkinliklerin uygulanması (Macdonald, 2003: 3).

Müzelerin gelişim tarihi boyunca, işlevleri ve buna bağlı olarak faaliyet yönleri, toplumun bir veya başka bir gelişim aşamasındaki yaşam koşullarıyla açıklanan değişikliklere uğramıştır.
Ahlaki ve estetik kültürün özgün merkezi olan müzeler, insanlığın tecrübelerini yeni nesillere aktarma görevine sahiptir. Burada manevi zenginlikler, milli kültür zenginlikleri ve dünya kültürü zenginlikleri ile temasa geçme ihtiyacını oluşturmak, geliştirmek, modern insanı tarihsel süreç içindeki yerini anlayacak düzeye yükseltmek gerekmektedir. Müzelerin faaliyetleri sayesinde maddi, manevi ve kültürel değerlerin kazanılması sürecinde çeşitli ilişki ve bağımlılıklar birbirini koşullamaktadır. Yani bilimsel değerlere hakim olmak, sanatı derinlemesine anlamaya ve onu doğru bir şekilde takdir etmeye yardımcı olurken, bireysel sanat türlerinin derinlemesine anlaşılması da kişinin zihinsel gelişimini daha da genişleterek sanatsal-estetik gelişime ve oluşuma yol açmaktadır (Macdonald, 2003: 3).

Azerbaycan'da ilk devlet müzelerinin ortaya çıkması 1920 yılında gerçekleşmiştir. Bu, müzelerin toplum yaşamındaki aydınlatıcı rolünün derinleşmesiyle belirgin hale gelmektedir. Bu eğilim Azerbaycan'daki sosyal ve kültürel durumun genel süreçlerini yansıtıyordu. Azerbaycan Devlet Müzesi'nde periyodik olarak sergiler düzenlenmekte; Avrupalı, Rus ve Azerbaycanlı sanatçıların eserleri sergilenmekteydi. Daha sonrakı yıllarda tarih müzesi ve sanat müzeleri düzenlenmeye başlandı.

Edebiyat müzelerinin ana yönelimi kitlelerle kültürel miras arasında en geniş bağlantıyı oluşturmaktır. Bu, geçmiş kültürel kaynaklardan insanlığa ulaşan ve yeni nesillerin kaynaklar sistemine dahil edilmesiyle modern insanın edebiyatın sürekli gelişimine ve kırılmaz bir zincir olarak kültürel yaratım

sürecine tanıklık ettiği miras kümesidir. Edebiyat müzelerinin bizden önceki nesillerin, büyük düşünürlerin dehasını ve güzelliğini koruyan hazineler olduğunu unutmamak gerekir. Günümüzün yaşam görevlerini yerine getirmek için güç bu hazineden alınmaktadır (Azərbaycan Milli Ensiklopediyası, 2009: 208).

METODOLOJİ

Nizami Gencevi Ulusal Azerbaycan Edebiyatı Müzesi'nin sergisinde sergilenen güzel sanat örnekleri, yaratıcı biliş ile öğretim süreci arasındaki karma ilişkinin müze ortamı aracılığıyla izlenmesi açısından önemli bir rol oynamaktadır. Sergi organizasyonu söz konusu olduğunda Nizami müzesinin anlayış kalitesinin arttırılması amacıyla tutarlılık ilkesini esas alması temel noktalardan biridir. Bir dönemin bir önceki döneme dayanması, resmin mimariye, mimarinin heykele, edebiyata, edebiyatın müziğe etkisi, tek ve zengin bir serginin oluşmasına zemin hazırlayan iç içe ilişki, serginin temelini oluşturmaktadır. Azerbaycan'ın kültürel şahsiyetlerinin ve dünya edebiyatının seçkin temsilcilerinin hayatlarını ve eserlerini yansıtan farklı boyutlardaki resimler, özgünlükleri ve benzersizlikleri ile öne çıkmaktadır. Ayrıca bu eserlerden bazılarının herhangi bir kaynakta yer almaması nedeniyle kapsamlı ve detaylı bir çalışma konusu olarak değerlendirilmektedir (Nəcəfov, 1982: 43).
Nizami Müzesi güzel sanatlar bölümündeki eserlerin diğer müzelerde sergilenen eserlerle karşılaştırılması tezin geçerliliğini arttırmaktadır. Zira bu eserler, dünyada edebiyat ve kültürün tanıtılmasının yanı sıra, resim sanatının ileri düzeyde gelişmişliği, sanatçıların klasik şiirle ilgili oluşturdukları görüntü kompozisyon referanslarının başarılı sonuçlar vermesi ve bunların çalışmaları açısından da önemlidir. Yıllar süren yoğun çalışmalar sonucunda 6 Kasım 1959'da 14 odalı sergi salonları açılan, en eski çağlardan 19. yüzyıla kadar Azerbaycan edebiyatını yansıtan edebiyat müzesi, Azerbaycan'ın asırlardır süren tedirginliğini bu salonlara yansımaktadır. Antik dönem Azerbaycan edebiyatının aydınlarına ithaf edilen görsel sanat eserleri, izleyicide o döneme ait canlı bir imaj oluşturmaktadır. Bu kişiliklerin ilk kez sanatçılar tarafından tasvir edildiğini belirtmek gerekmektedir. Çünkü eski çağlarda fotoğraf çekmek yasaktı. Ancak Azerbaycanlı sanatçılar bu zor işin üstesinden çok ustaca gelerek, bu güzel sanat eserleri, kendilerine özgü dilleriyle şairler hakkında izleyiciyi bilgilendirmektedir (Abdullayev, 2013: 167). Eserlerin çoğunun sanatçıların hayal dünyası ve hayal dünyası olduğu doğrudur. Sergide resimlerin yanı sıra sunulan sanatsal metinler de izleyicilerin ilgisini çekmektedir. Bu edebi metinlerin çoğu Azerbaycan deha klasiklerinin eserlerinden alınmıştır. Sanatsal metinler izleyicinin kalbine, aklına, zevkine etki eder, onu başka bir ruhsal ortama, duygu dünyasına götürür, düşündürür, hayatı anlamasına yardımcı olur. Salonlarda verilen resimler bir nevi rehber niteliğindedir. Antik çağlar ve hafızalara kazınacak şairler hakkında bilgiler vermektedir. Bu, kişinin gözleri önünde silinmez bir dizi görüntü oluşturmaktadır (Əliyeva, 2014: 7).

3 Mart 1960 tarihinde Azerbaycan İlimler Akademisi Başkanlığı'nın 17 sayılı kararına göre "Nizami Müzesi" artık "Azerbaycan Edebiyatı Nizami Müzesi" olarak adlandırılmıştır.

10 Ekim 1960'tan itibaren müze "Siyasi-eğitim" bölümü ve "Kültür-eğitim" bölümü olarak anılmaya başlandı. Müzenin, yani sadece Nizami'nin değil, genel olarak Azerbaycan edebiyatının daha da genişlemesi için uygun koşullar yaratıldı. Böylece müze, eski çağlardan 19. yüzyıla kadar Azerbaycan edebiyatını yansıtmaya başlamış, giderek sergisini zenginleştirip geliştirmiştir. Halk yaratıcılığı örnekleri, kadim "Dede Korkut" destanı, bildiğimiz ilk kadın şair M. Gencevi, lider şair Şah İsmayıl Hatai, Azerbaycan'ın parlak yüzleri, Nesimi, M. Fuzuli, M.V. Vidadi, M.P. Vagif'in yaratıcılığı üst düzeyde sergilendi. Aynı zamanda 19.-20. yüzyıl Azerbaycan edebiyatına adanmış kalıcı bir serginin oluşturulması için hazırlıklar yapılıyordu. Müzenin düzenlediği bilimsel propaganda çalışmalarından biri de yıl dönümü etkinlikleri düzenlemekten oluşmaktaydı. Böylece 1958 yılında M. Fuzuli'nin 400. yılı, 1962 yılında M.A. Sabir'in 100. yılı, 1962 yılında M.F. Ahundov'un 150. yılı, 1966 yılında Mirza Celil'in 100. yılı, 1968 yılında M.P. Vagif'in 250. yılı, 1969- J. Jabbarli'nin 70. yıl dönümü dolayısıyla

düzenlenen monografik sergiler büyük ilgi gördü ve pek çok edebiyat severi müzeye çekmeye muvaffak oldu (Hüseynov, 2012: 256).
Nizami Gencevi'nin adını taşıyan müzedeki tasarım eserleri zenginliği, özgünlüğü ve milli gelenekleriyle diğer müzelerdekilerden farklılık gösteriyordu. Bir dizi yıl dönümü sergisi, konunun güncelliği, sergi çözümünün bilimsel doğası ve benzersiz sanatsal tasarımıyla öne çıkmaktaydı. Modern zamanlarda "Sanatsal tasarım ve restorasyon" bölümü olarak görev yapan bu bölüm, sergileme geleneği, müze-sergi tasarımı ve modern tasarım unsurlarını da kullanmaktadır. Mümkün olduğunca şablon formlardan uzaklaşmaya çalışıyorlar. Önceki deneyime yaratıcı bir şekilde, yeni kriterlerden yaklaşarak, sergi malzemelerinin sergilenme biçimlerini güncellemeye ve modernleştirmeye çalışıyorlar. Bölümün başarılı çalışmaları arasında M. Fuzuli-500, Deda-Gorgud-1300 yatan hasta, A. Bakıkhanov-200, A. Vahid-100, Şah İsmayıl Hatai-510, A. Khagani-870, Şehriyar-100, Anar yer almaktadır. - 60 gezici sergi, T. Bayram-60, A. Zamanov-85, G. Memmedli-100, M. Cafer-90, T. Mutalibov-70, Avaz Sadig-100, vb. stand sergileri gösterilebilir (Nəcəfov, 1982: 45).

Nizami Gencevi'nin adını taşıyan edebiyat müzesi bir süre Azerbaycan Kültür Bakanlığı'na bağlıydı. 1967 yılında tekrar Bilimler Akademisi'ne devredildi. Aynı yıl, birkaç yıl önce hazırlanan, 19.-20. yüzyıl Azerbaycan edebiyatını ve Sovyet döneminin eserlerini yansıtan yeni bir sergi açıldı (Quliyev, 2016: 17)

Müzenin üçüncü katında yer alan sergi 9 salonu kapsıyordu. Müzede toplam 23 sergi salonu faaliyet gösteriyordu. 19.-20. yüzyıllarda yaşayan ve yaratan aydınlarımız A. Bakıkhanov, İ. Gutgaşınlı, G. Zakir, M. P. Vagif, M. Ş. Vazeh, S. Vurgun, H. Cavid, J. Jabbarli, S. Rüstem, C. Memmedguluzade, Mollanesraddinchilar, H.B. Natavan gibi Azerbaycan edebiyatının önde gelen temsilcilerinin yaşamı, yaratıcılığı ve kişisel eşyaları sergide yansıtılmaktadır (Quliyev, 2011: 21)

Müze çalışmalarının daha da geliştirilmesi, yeni sergilerin alınması, portrelerin düzenlenmesi, fonun zenginleştirilmesi büyük çabalar sonucunda sağlandı. Sanatçılara sipariş edilen sanat eserleri, Azerbaycanlı yazarların kendilerini veya eserlerini canlandırmak içindi. Kolay bir iş değildi. Çünkü her şair ve yazar ideallerini eserlerinde yarattığı imgelerde yaratmıştır. Sanatçılar bu eserleri tabloya boyayla yansıtarak onu izleyicinin gözünde daha da canlı hale getiriyor.
Müzenin ilk yaratıcılarının geleneklerini hakkıyla sürdüren İ. Ahundov, sergi salonlarının sanatsal tasarımının üst düzeyde olması için yoğun çaba harcadı. Bölümün karşılaştığı en zor görev, 1959 ve 1967'de yeni sergi salonlarının oluşturulmasıydı. Bunun başlıca nedeni sergi alanının önemli ölçüde genişlemesi ve koleksiyon çalışmaları sonucunda toplanan malzemelerin artmasıydı. Bu malzemeler arasında belgesel fotoğraflar, hatıra eşyaları, hediyeler, kitaplar, mektup örneklerinin ayrı bir yeri vardı. Bütün bunlar I. Akhundov'un yüksek zevki, yeteneği, iş zekası ve tasarım becerileriyle birleştiğinde harika bir etki yaratmaktaydı. Müzenin her yeniden sergilenmesine, sergi düzenlemesinin biçim yöntemlerinde değişiklik ve yenilikler eşlik etmekteydi. Böylece geliştiriciler, küçük montaj biçimlerinden vazgeçerek, kombine tablet teşhir formlarına yöneldiler ve büyük dikey vitrinler, demir, cam, diktat, karton malzemelerin yanı sıra duvarlara takılan vitrinleri ustalıkla kullandılar. Bu yeniliklerin ve 19. ve 20. yüzyıl Azerbaycan edebiyatının maksimum düzeyde kullanılmasına adanan III. kattaki salonlar, Azerbaycan edebiyatının eski ve orta çağ dönemlerini yansıtan II. kattaki salonlardan keskin bir şekilde farklılaştırmaktaydı.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmada analiz ve sentez, teorik genelleme, sistematik yaklaşım ve tarihsellik ilkesi gibi bilimsel yöntemler yönlendirilmiştir. Çalışma kapsamında müze fonlarında ve arşivlerinde muhafaza edilen belgeler müzecilik yönünden incelenmiş, resmi istatistik materyallerin analizine yer verilmiştir. Araştırma sırasında Nizami müzesinin fonunu zenginleştiren güzel sanat örneklerinin yanı sıra, Azerbaycan klasikleriyle ilgili görüntü ve konulardan oluşan eserlerin sanatsal özellikleri de incelenmiştir. Aynı zamanda Azerbaycan resminde klasik edebiyatla ilgili konuların geniş bir şekilde uygulanmasının sorgulanması sonucunda, diğer müzelerde sergilenen güzel sanat örnekleri arasındaki

karşılaştırmalı analiz ve karmaşık yaklaşımın metodolojik açıdan önemli olduğu değerlendirilmektedir.

Yapılan araştırmada Nizami Müzesi'nin "Sanat" fonunda yer alan klasik şiirle ilgili güzel sanat örnekleri, Nizami müzesinin edebi örnekleri arka planına karşı müzecilik, sanat çalışmaları, edebiyat ve kültür alanlarındaki güzel sanat örneklerinin tanıtılmasının incelenmesi oluşturmaktadır. Araştırmanın temel amacı, Nizami Müzesi'nin "Sanat" fonunun güzel ve uygulamalı sanatlar bölümünün Azerbaycan edebiyatı ve kültürünün tanıtımındaki önemini incelemek ve Azerbaycan edebiyatının ve kültürünün etkisini, işlevselliğini ve önemli değerlerini ortaya koymaktır. Yukarıdakilere istinaden, araştırma için aşağıdaki görevler belirlenmektedir:

- Nizami Müzesi'nin kuruluş, teşhir ve arşivinin oluşum ve gelişim aşamalarının incelenmesi;
- Güzel sanatlar ve uygulamalı sanat örneklerinin yalnızca bilimsel içeriğe değil, aynı zamanda serginin sentezine uygunluğunun değerlendirilmesi;
- Nizami Müzesi'nin heykel ve resimleriyle Azerbaycan halkının tarihine ve kültürüne duyduğu saygı ve değerin kanıtı;
- Güzel sanatlarımızda yer alan Nizami'nin hayatı, kahramanları ve konularının müze sergisi olarak incelenmesi;
- Nizami müzesinin tüm Azerbaycan edebiyatı müzesine dönüştürülmesinde müzede sergilenen güzel sanat örneklerinin öneminin belirlenmesi;
- Nizami müzesi tarafından yaptırılan resimlerin Azerbaycan sanatında bir istikamete dönüşmesi nedeniyle diğer müzelerde klasik şiir alanında oluşturulan görsel sanat örneklerinin kültürel, siyasi ve edebi ilişkilerin kurulmasındaki rolünün ortaya konulması.

Çalışma kapsamında aşağıdakı konular incelenmiştir:

- Nizami Gencevi Milli Azerbaycan Edebiyat Müzesi'nin kuruluş gününden günümüze kadar fon, arşiv ve teşhir faaliyetlerinin adım adım incelenmesi;
- Eserlerinde klasiklerin portreleri ve sanatsal görüntülerinin tasviri sayesinde sanatsal mirasımızı ortaya çıkarmak, klasik edebiyatla ilgili konuların Azerbaycan resminde geniş uygulamasına meydan okumak ve kitap grafiklerinin gelişmesinde oynadığı rolü araştırmak;
- Nizami müzesinde, kent ortamında dikilen edebi ve kültürel şahsiyetlerin anıtlarının bilimsel anlayış ve sanatsal-mimari çözüm ilkesine uygun olarak düzenlenmesinin incelenmesi;
- Nizami Müzesi'nin Tüm Azerbaycan Edebiyat Müzesi'ne dönüştürülmesinde edebi ve kültürel şahsiyetlerin portreleri ve portre heykellerinin işlenmesinin özgüllüğü;
- Nizami Müzesi'nde sergilenen güzel ve uygulamalı sanat örneklerinin somut ve somut olmayan kültürel mirasımızın yanı sıra Azerbaycan edebiyatı ve kültürünün tanıtılmasındaki önemi.

Nizami Müzesi'nin "Sanat" fonu ilk kez bir araştırma çalışması olarak incelenerek araştırmacının ortaya konulan sorunlara yeni bir yaklaşımı ortaya konulmaktadır. Çalışmanın bilimsel yeniliği aşağıdaki spesifik bilimsel hükümlerde yansıtılmaktadır:

- Nizami Müzesi'nin "İnce sanat" fonunun güzel sanatlar bölümü müzecilik açısından ilk kez incelendi;
- Azerbaycan müzelerinin ayrı fonlarında yer alan bölümler sanat çalışmaları, müzecilik, güzel sanatlar, dekoratif ve uygulamalı sanatlar doğrultusunda geliştirilse de bu yönüyle ilk kez Nizami müzesinin "Sanat" fonunda güzel sanatların örnekleri geliştirilmiştir.
- Nizami Müzesi'nin oluşumu ve gelişimi, müze fonu ve bölümleri, Nizami Gencevi ile ilgili serginin oluşturulması konusunda yapılan çalışmalar, Azerbaycanlı sanatçıların Nizami Gencevi ile ilgili faaliyetleri hakkında ilk kez kapsamlı bilgi verildi.

Nizami Müzesi dahil tüm müzelerde iş süreçlerinin mevzuatla düzenlenmesinin son derece memnuniyet verici olduğunu belirtmemiz gerekmektedir. Günümüzde müzecilik alanında kabul edilen bir takım kanunlar, müzecilik biliminin gelişmesine yönelik artan talebi karşılamakta, ilgi çekici sergilerle yeni müzeler oluşturulmasına, fonlarının zenginleştirilmesine ve müzelerle ilgili yeni makalelerin sayısının artmasına yardımcı olmaktadır.

Kaynakça

Ağasıyeva, S. (2016). Milli təsvir sənətinin görkəmli siması. Mədəniyyət. 13 aprel. 13.

Azərbaycan Milli Ensiklopediyası. (2009). Red. hey. sədri İ.H.Əliyev. Bakı: Azərbaycan Milli Ensiklopediyası Elmi Mərkəzi, c. 1. 608. Əliyeva, L. (2014). Rənglər aləminə əbədi məhəbbət, Mədəniyyət, 19 dekabr, 12.

Əliyev, Z. (1972). Ənənə və müasirlik. "Mədəni Maarif işi", №1, 23-25.

Əliyeva, K. & İbrahimov E. (2007). Lətif Kərimov:həyat və yaradıcılığı, Bakı, . "Aspoliqraf", 2007, 248.

Əliyeva, K. (1972). Azərbaycan xalçaları dünya muzeylərində. "Mədəni Maarif işi", №1, 20-23.

Hüseynov, R. (2012). Söz heykəli. Bakı: Elm və Təhsil, 816.

Hüseynov, R. (2010). Nizami Muzeyinin xalçaları. Kataloq. Bakı.

Macdonald, S.G. Museums, national, postnational and transcultural identities. Museum Soc. 2003,1(1), 1–16.

Mikayıl Abdullayev [İzomaterial]: rəngkarlıq və qrafika. (2013). Bakı: Xalq Əmanəti, 277.

Mikayıllı, A. (2017). Nizami Muzeyinin Xalça Fondundaki Əsərlərin Janr və Kompozisiya Xüsusiyyətləri. Sənətşünaslıq üzrə fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsi almaq üçün təqdim edilmiş dissertasiyanın avtoreferatı (əlyazma hüququnda). Bakı.

N.Gəncəvi adına Azərbaycan Ədəbiyyatı muzeyinin incəsənət fondu. (1999). Kataloq, Bakı: Şərq-Qərb, 253.

Nəcəfov, M. (1982). Mikayıl Abdullayev, Bakı: Yazıçı, 54.

Qafarzadə, R. (2012). Oqtay Sadıqzadə yaradıcılığında ədəbi simalar silsiləsi. Bakı: Mədəni həyat, №.5, 56-60.

Quliyev, Ə. (2011) Azərbaycan rəssamlığının Mikayıl Abdullayev zirvəsi, Bakı: Qobustan, №.4, 20-23.

Quliyev, Ə. (2016). Azərbaycan təsviri sənətinin tanınmış siması. 525-ci qəzet. 6 avqust. 17.

Tağıyeva, R. (1991). Nizami obrazları xalçalarda. Albom. Bakı, "İşıq", 148.

AZƏRBAYCAN TEATR MEMARLIĞININ TƏŞƏKKÜLÜ (NAXÇIVAN DÖVLƏT MUSİQİLİ DRAM TEATRININ TİMSALINDA)

FORMATION OF AZERBAIJANI THEATER ARCHITECTURE (IN THE VISUAL OF NAKHCHIVAN STATE MUSICAL DRAMA THEATER)

Sevinc Tangudur Mahmudəli qızı

AMEA, Memarlıq və İncəsənət İnstitutu, "Memarlıq və nəzəriyyəsi" şöbəsi,

böyük elmi işçi, memarlıq üzrə fəlsəfə doktoru, dosent

ORCID ID: 0009-0008-2549-2749

Giriş və məqsəd: Rus imperiyasının tərkibinə daxil olan Azərbaycan üçün ictimai-administrativ binaların tikilməsi məsələsi hələ də qaldırılmamışdı. Zaqafqaziyada bu məqsəd üçün mövcud binalardan, dəqiq desək, xan saraylarından (Bakı, Gəncə, Nuxa, Quba) istifadə edilirdi. Yeni sosial-iqtisadi şərtlər, memarlıq və funksional cəhətdən daha da düzgün tamaşa binalarının tikilməsini tələb edirdi. Yaranan ictimai-iqtisadi, siyasi şərait sayəsində və kapitalist münasibətlərinin digər müsəlman Şərq ölkələrinə nisbətən daha tez inkişaf etməsi səbəbindən, Azərbaycan memarlığı XIX əsrin sonu – XX əsrin əvvəllərində Yaxın və Orta Şərqin memarlığında da xüsusi yer tuturdu.

Materiallar və metodlar: XIX əsrin ikinci yarısından şəhərlərin iqtisadi rifahının və sənayesinin sürətli artımı ölkənin mədəni və içtimai həyatının canlanmasına, Avropanın teatr və sirk sənətinə marağın güclənməsinə səbəb oldu. Azərbaycanın tamaşa tikililərin müxtəlif memarlıq xüsusiyyətlərinə baxmayaraq, şəhərlərin planlaşdırma və inkişafına tamamilə yeni məzmun gətirdilər və şübhəsiz, onların bədii görünüşünü özünəməxsus maraqlı və monumental tikililərlə zənginləşdirdilər.

Nəticələr: Azərbaycan memarlığına ictimai binaların növü olan teatr tikilisi mövzusu da məhz XIX əsrin ortaları gəlib çatmışdır. Azərbaycanda ilk teatr tamaşası 1848-ci ildə teatr binası tələblərinə cavab verməyən xüsusi evdə yerləşdirilmiş Şuşa teatrında səhnəyə qoyuldu və bu ənənə sonralar Şamaxıda davam etdirildi. Peşəkar teatrın xeyli sonralar yaranmasına baxmayaraq, Şamaxı teatrı Azərbaycanda ilk tamaşa binası olmuşdur. Teatrın 17 aprel 1858-ci ildə təntənəli şəkildə açılışı oldu. Şamaxı teatrı 1859-cu ilin mayında baş verən zəlzələdə varlığına son qoyanadək xeyli müddət mədəni mərkəz kimi fəaliyyət göstərmişdir.

Müzakirə və qərar: Azərbaycanda teatr binalarının inşası tarixində yeni mərhələ şəhərin və Bakı quberniyasının inzibati və ictimai həyatının cəmləndiyi keçmiş qəza şəhəri olan Bakıda teatr binasının inşasından başladı. Azərbaycanın digər bölgələrində də teatr memarlığına maraq hissi sürətlə artmağa başladı. Azərbaycanda Naxçıvan ziyalıları içərisində öz bilik və bacarığına və təşkilatçılığına görə seçilən yazıçı, dramaturq, publisist, tərcüməçi, teatr xadimi Eynəli bəy Sultanov 1882-ci ildə öz evində "Ziyalılar cəmiyyəti"ni təşkil edir, Cəmiyyət üzvlərinin təşəbbüsü və səyi ilə 1883-cü ildə ilk olaraq "Naxçıvan Müsəlman İncəsənəti və Dram Cəmiyyəti" təsis edilir və may

ayının 11-də Mirzə Fətəli Axundzadənin “Müsyö-Jordan və dərviş Məstəli şah” komediyası tamaşaya qoyulur və həmin gün Naxçıvan teatrının təvəllüd tarixinə çevrilir.

Açar sözlər: Azərbaycan, Naxçıvan, teatr, tamaşa.

ANNOTATION

Introduction and purpose: The issue of building public-administrative buildings for Azerbaijan, which was part of the Russian Empire, had not yet been raised. In the Transcaucasia, existing buildings, to be precise, khan's palaces (Baku, Ganja, Nukha, Guba) were used for this purpose. The new socio-economic conditions required the construction of more architecturally and functionally correct theater buildings. Due to the emerging socio-economic and political conditions and due to the faster development of capitalist relations than in other Muslim countries of the East, the architecture of Azerbaijan occupied a special place in the architecture of the Near and Middle East at the end of the 19th century and the beginning of the 20th century.

Materials and methods: From the second half of the 19th century, the rapid growth of the economic prosperity and industry of the cities led to the revival of the cultural and social life of the country, and the strengthening of interest in European theater and circus art. Despite the various architectural features of Azerbaijani spectacle buildings, they brought a completely new content to the planning and development of cities and undoubtedly enriched their artistic appearance with unique interesting and monumental buildings. **Results:** The theme of the theater building, which is a type of public building, came to Azerbaijani architecture in the middle of the 19th century. The first theater performance in Azerbaijan was staged in 1848 in the Shusha Theater, which was located in a private house that did not meet the requirements of a theater building, and this tradition was continued later in Shamakhi. Despite the fact that the professional theater was created much later, the Shamakhi Theater was the first performance building in Azerbaijan. The theater was inaugurated on April 17, 1858. The Shamakhi Theater functioned as a cultural center for a long time until it ended its existence in the earthquake that occurred in May 1859.

Discussion and decision: A new stage in the history of the construction of theater buildings in Azerbaijan began with the construction of the theater building in Baku, the former city of the accident, where the administrative and social life of the city and Baku governorate was concentrated. In other regions of Azerbaijan, interest in theater architecture began to grow rapidly. Eynali bey Sultanov, a writer, dramatist, publicist, translator, theater worker, who was distinguished among the intellectuals of Nakhchivan in Azerbaijan for his knowledge, skills and organization, organized the "Society of Intellectuals" in his home in 1882, on the initiative and efforts of the members of the society, the first "Nakhchivan Muslim Art and Drama Society" was founded in 1883, and on May 11, Mirza Fatali Akhundzade's comedy "Monsieur Jordan and the Dervish Mastali Shah" was staged and that day becomes the date of birth of Nakhchivan theater.

Keywords: Azerbaijan, Nakhchivan, theater, performance.

GİRİŞ

1883-1921 illər ərzində teatrın repertuarında müxtəlif mövzuda tamaşalar səhnəyə qoyulmuşdur. "Tatarka"("Azərbaycan qadını") tamaşasının premyerası Naxçıvan Teatrının banisi Eynəli bəy Sultanovun (şək.1) evində olmuşdur (şək.2). 1921-ci ilin axırlarında Naxçıvanın fövqəladə komissarı B.Vəlibəyovun təşəbbüsü ilə Naxçıvanın həvəskar qadınları tərəfindən "Arşın mal alan" musiqili komediyası tamaşaya qoyularaq qadınlar üçün göstərilmişdir. (şək.3)

Şəkil 1. Naxçıvan Teatrının banisi Eynəli bəy Sultanov (1866-1935)

1922-ci ildə Dövlət Dram Teatrı statusu verilən teatrın repertuarında həm romantik, həm də realist istiqamətdə inkişaf edən dünya klassiklərinin əsərləri, həmçinin musiqili əsərlər əhəmiyyətli yer tutur. Bu teatrda istedadlı aktyor və rejissorların bir neçə nəsli yetişmişdir.

Naxçıvan Xalq Maarif Komissarlığının 8 fevral 1922-ci il tarixli 28 nömrəli əmri ilə Naxçıvanda teatr işlərini idarə etmək üçün sənaye nəfsə (incəsənət) şöbəsi (Dövlət teatrolar direktoriyası) yaradılır.

Naxçıvan MSSR Mərkəzi İcraiyyə Komitəsinin qərarı əsasında 1923-cü ildə teatrın binası əsaslı surətdə təmir edilir və "Naxçıvan Dövlət Dram Teatrı" adlandırılır. Naxçıvan teatrı 1920-1930-cu illərdə əsasən iki istiqamətdə – romantik və realist səpkidə inkişaf edir. H.Cavidin və C.Cabbarlının pyesləri teatra yeni ab-hava gətirir.

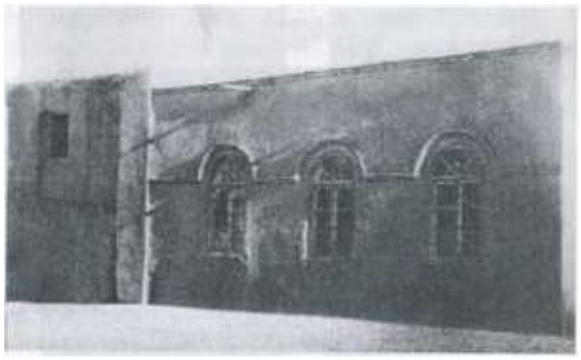
Milli dramaturgiyanın banisi M.F.Axundzadənin anadan olmasının 125 illiyi münasibətilə 1938-ci ilin martında ədibin "Hacı Qara" komediyası İ.Musayevin quruluşunda tamaşaya qoyulur. Naxçıvan MSSR Ali Soveti Rəyasət Heyətinin 26 dekabr 1938-ci il tarixli qərarı ilə Naxçıvan Dövlət Dram Teatrına Axundzadənin adı verilir.

Uzun müddət fəaliyyət göstərən teatrın binası 1953-cü ildə baş vermiş dəhşətli yanğın nəticəsində tamamilə yararsız vəziyyətə düşmüş və teatr 1964-cü ilə qədər yaxınlıqdakı keçmiş Zabitlər evində məskunlaşaraq fəaliyyət göstərmişdir. (şək.4)

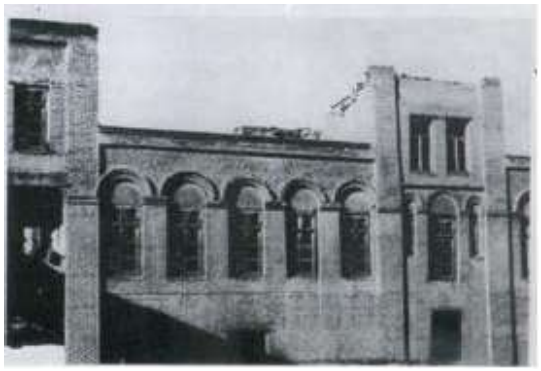
1964-cü ildə Naxçıvan teatrının tarixində çox mühüm və əlamətdar bir hadisə baş verir. Teatr həmin ilin oktyabr ayında şəhərin mərkəzində inşa olunmuş yeni, üçmərtəbəli, əzəmətli binaya köçürülür. Arxitektor Həsənağa (Həsən) Əli oğlu Məcidovun müəllifi olduğu bu möhtəşəm yeni teatr binası beş ilə ərsəyə gəlmişdir. Teatrın inşası zamanı bir çox mədəniyyət işçiləri tez-tez teatrın inşaatı ilə

yaxından maraqlanır və öz tövsiyələrini verirdilər. 1961-ci ildə teatrın inşaatını ziyarət edən sənətkarlardan biri də xalq artisti Mövsüm Sənanı olmuşdur. (şək.5)

Qeyd etmək lazımdır ki, Həsən Məcidov (1914-1978) Azərbaycanda çox sayda yaşayış binasının, kinoteatrın, klubun, digər ictimai və mədəniyyət komplekslərinin memarı olmuşdur. Onun layihəsi əsasında bu mövzuda 1960-cı ildə hazırkı Muzey Mərkəzi və 1961-ci ildə Moskvadakı V.İ.Lenin Muzeyinin filialı, Dzerjinski adına mədəniyyət sarayı (1948, hal-hazırda Dövlət Təhlükəsizlik Xidmətinin Mədəniyyət Evinin binası kimi fəaliyyət göstərir) kimi istismara verilmişdir.



Şəkil 2. Naxçıvan Teatrının banisi Eynəli bəy Sultanovun evi.



Şəkil 3. Naxçıvanda ilk teatr tamaşaları bu binada da göstərilmişdir.

Şəkil 4. Naxçıvan Dövlət Dram Teatrının "Böyük bağ"da yerləşən binası

Şəkil. 5. Naxçıvan Dövlət Dram Teatrının kollektivinin nümayəndələri və xalq artisti Mövsüm Sənanı (mərkəzdə).1961-ci il

1964-cü ilin oktyabrında istifadəyə verilən teatrın planı, dövrün tələblərinə uyğun olaraq Bakıda, eləcə də Azərbaycan digər şəhərlərində fəaliyyət göstərən digər tamaşa binalarına uygun olaraq layihələndirilmişdir. Üçmərtəbəli lojaları və amfiteatrı ilə birlikdə 600 nəfərlik tamaşa salonu, fırlanan "dairə"yə, orkestr "xəndəyi"nə və hər cür işıq və ştanqet sisteminə malik səhnəsi, 20-dən artıq qrim otağı, dekorasiya, emalatxana və sexlər üçün geniş otaqları, böyük foyeləri olan teatrın yeni binası kollektivi yeni yaradıcılıq uğurlarına ruhlandırdı.

1964-cü ilin yanvar ayından etibarən profili rəsmi surətdə dəyişdirililərək “musiqili dram teatr” statusu verilmiş Naxçıvan teatrı, yeni binaya köçürüldükdən sonra Cəlil Məmmədquluzadə adına Naxçıvan Dövlət Musiqili Dram Teatrı adlandırılaraq fəaliyyətini davam etdirdi.

1970-1980-cı illərdə Naxçıvan teatrının bədii həyatında ciddi dönüş yaranır.(şək.7)

Naxçıvan teatrı 1986-cı ilin əvvəlindən öz tarixində ilk dəfə olaraq antik yunan dramaturgiyasına müraciət etmiş və Sofoklun “Elektra” faciəsini tamaşaya qoymuşdu. 1987-ci ilin mayında Tbilisidə keçirilən Ümumittifaq Teatr Festivalında Azərbaycan teatrını Naxçıvan Dövlət Musiqili Dram Teatrı təmsil edirdi. Naxçıvanlıların “Elektra” tamaşası festival təşkilatçılarının - SSRİ Mədəniyyət Nazirliyinin, ÜİLKGİ MK-nın, SSRİ Teatr Xadimləri İttifaqının və Mədəniyyət İşçiləri Həmkarlar İttifaqı Mərkəzi Komitəsinin diplomuna layiq görülmüşdür. Tamaşanın çəkilişi o dövrdə tamamlanaraq 1987-ci il iyunun 14-də Moskvadan - Mərkəzi Televiziya ilə nümayiş etdirilmişdi. 1987-ci il iyun ayının 13-də Cəlil Məmmədquluzadə adına Naxçıvan Dövlət Musiqili Dram Teatrında böyük bir təntənə oldu. Bu, Naxçıvan teatrının gecikmiş 100 illik yubiley təntənəsi idi.

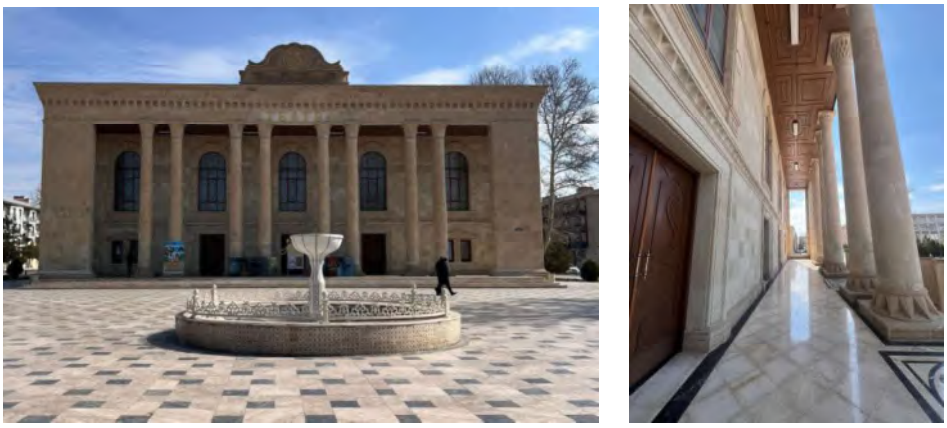
Şəkil 7. Naxçıvan DMD Teatrının 1970-1980-ci illərdəki görüntüləri

Naxçıvan teatrının müstəqillik illərindəki qaynar fəaliyyəti də maraq doğurur. 3 sentyabr 1991-ci il tarixdə ümummilli lider Heydər Əliyevin muxtar respublikanın Ali Məclisinə sədr seçilməsi ilə Naxçıvanda bir çox sahələr kimi mədəni mühitdə də ciddi bir canlanma, dönüş yaratdı. Bu qocaman sənət məbədinə rəğbət bəsləyən ulu öndər Naxçıvan teatrının da inkişafı qayğısına qalaraq münbit şəraitin təmin olunmasına çalışırdı.

Azərbaycan Respublikası Prezidentinin “Cəlil Məmmədquluzadə adına Naxçıvan Dövlət Musiqili Dram Teatrının 125 illik yubileyi haqqında” 2008-ci il 31 yanvar tarixli Sərəncamına uyğun olaraq, teatrın 125 illik yubileyi geniş şəkildə qeyd olunmuşdur.

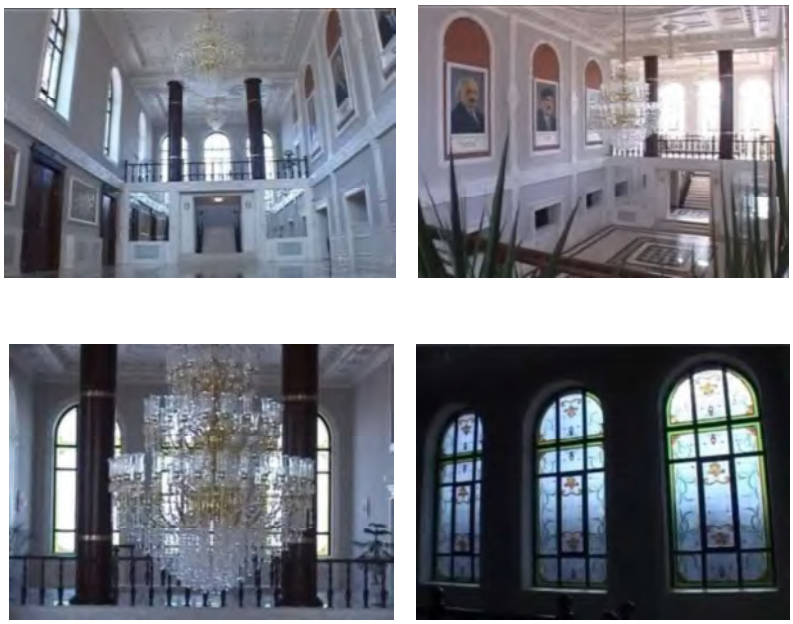
Üç əsrin şahidi olan Naxçıvan teatrında səhnəyə qoyulan tamaşaların müasirlik kontekstində təqdimatı tamaşaçı zövqünün formalaşmasına xidmət edən amillərdəndir.

Prezident İlham Əliyevin sərəncamı ilə təsdiq olunan “Azərbaycan teatrı 2009-2019-cu illərdə” Dövlət Proqramı çərçivəsində muxtar respublikada fəaliyyət göstərən teatrlarda müxtəlif layihələr gerçəkləşdirildi.



Şəkil 8. Naxçıvan DMD Teatrının görünüşü. 2024-ci il

Məhz bu proqrama uyğun olaraq 2012-ci ildə Cəlil Məmmədquluzadə adına Naxçıvan Dövlət Musiqili Dram teatrının binası əsaslı təmir və quraşdırmadan sonra istifadəyə verilmişdir. (şək.8) Bu əsaslı təmiri yenidənqurma adlandırsaq daha doğru olar, cünkü teatrın binası günün tələblərinə uyğun olaraq tamamilə dəyişdirilmişdir; otaqlar, foyelər, tamaşaçı zalı, səhnə, demək olar ki bütünlüklə, müasir standartlara uyğun şəkildə yenidən qurulmuş, bütün texniki təchizat, vəsaitlər, eləcə də səhnə texnikası, işıq sistemi, səsləndirmə sistemi müasir standartlara uyğun avadanlıqlarla təchiz olunmuşdur.(şək.9)



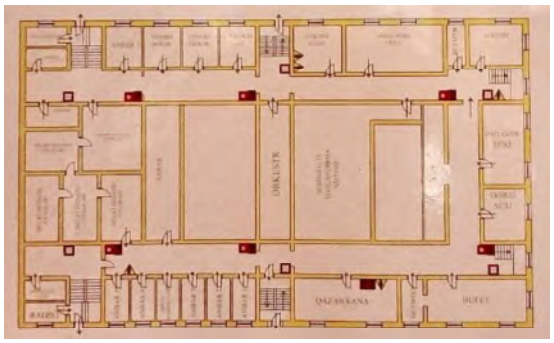
Şəkil 9. Naxçıvan DMD Teatrının interyerdən görünüşlər

Teatr binasının açılışı zamanı teatrın əməkdaşları, xalq artisləri, öncədən belə bir şəraitin olmadığını, təmirdən sonra xüsusi zövqlə və funksional tərtib olunmuş köməkçi otaqlar yüksək səviyyədə yenilənərək istifadəyə verildiyini vurğulayaraq təşəkkürlərini bildirmişlər. Təmirdən sonra əsas

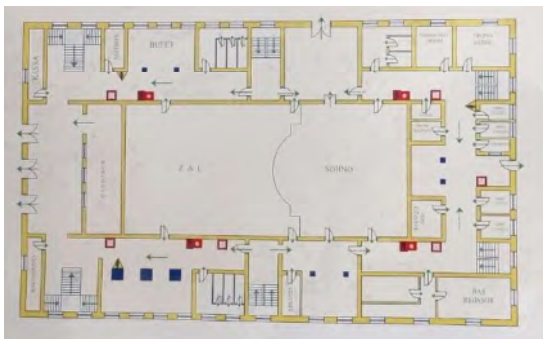
texniki işçilər üçün yaradılmış şərait qənaətbaxışdır. Texniki və digər köməkçi otaqlar zirzəmi mərtəbəsinə köçürülmüşdür.(şək.11)

Şəkil 10. Naxçıvan DMD Teatrının tamaşa zalından görünüşlər. 2024-ci il.

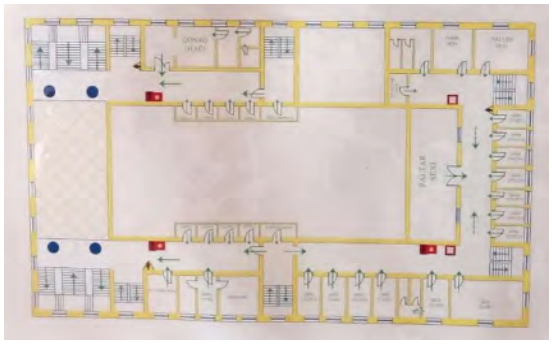
Səhnəyə tamaşa zamanı dekorasiyanı daşımaq üçün xüsusi liftlər quraşdırılmışdır. Ən müasir işıq sistemi ilə təmin edilən səhnədə idarəetmə bir qurğudandır. Qrim otaqları yüksək zövqlə bəzədilərək rahat mebellə təmin edilmişdir. Teatrın tamaşa zalı anfiteatr şəklinə salınmışdır. 448 nəfərlik zal yeni oturacaqlarla təchiz edilmişdir. Səhnədə ştangetləri istənilən sürətə ayarlamaq mümkündür. (şək.10)



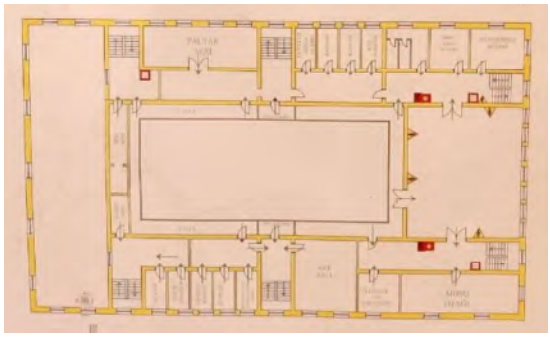
Zirzəmi mərtəbəsinin planı



1-ci mərtəbənin planı



2-ci mərtəbənin planı



3-cü mərtəbənin planı

Şəkil. 11. Naxçıvan Dövlət Musiqili Dram Teatrının mərtəbə planları

Müxtəlif sürətlərdə hərəkət edən səhnə tamaşa üçün əlverişli şərait yaradır. Bəzi tamaşalar zamanı səhnə ştanget vasitəsilə 3 saniyədə, bəzilərində isə , 10 san ərzində hərəkət etməlidir ki, bu da ən

müasir standartlara uyğun quraşdırılmışdır. (şək.10) Bina təhlükəzislik kameraları vasitəsilə hər tərəfdən müşahidə edilməklə bərabər, tamaşanı lentə almaq üçün xüsusi qurğularla da təchiz edilmişdir. 2012-ci il fevralın 3-də, 2 il müddətində davam edən yenidənqurma və əsaslı təmirdən sonra, teatrının kollektivi tərəfindən ilk olaraq, Şəfayət Mehdiyevin "Mirzə Fətəli Axundov" tamaşası səhnəyə qoyulmaqla Naxçıvan Dövlət Musiqili Dram teatrı yenidən fəaliyyətə başladı.

NƏTİCƏ VƏ MÜZAKİRƏ

Azərbaycan teatr salnaməsinə parlaq səhifələr yazan Naxçıvan Dövlət Müsiqili Dram teatrı zəngin sənət ənənələrinə malikdir. 1883-cü ildə fəaliyyətə başlamış teatrın təşəkkülü və inkişafında ölkəmizin görkəmli ədəbiyyat və incəsənət xadimləri Cəlil Məmmədquluzadə, Hüseyn Cavid, Bəhruz Kəngərli, Məhəmməd Tağı Sidqi, Eynəli bəy Sultanov, Qurban Şərifzadə və Rza Təhmasib yaxından iştirak etmişdilər. Naxçıvan teatrı yüksək hazırlığa malik kadrları ilə ölkəmizdə teatr ənələrinin daha da zənginləşməsi işində yaxından iştirak etmişdir.

Cəlil Məmmədquluzadə adına Naxçıvan Dövlət Musiqili Dram Teatrına milli mədəniyyətin təbliği sahəsində müstəsna xidmətlərinə, uzun illər səmərəli fəaliyyətinə, ölkə daxilində və xaricdə əldə etdiyi nailiyyətlərə görə Azərbaycan Respublikası Nazirlər Kabinetinin 2022-ci il 26 aprel tarixli qərarı ilə "milli" statusu verildi.

ƏDƏBİYYAT

Фатуллаев Ш.С. – Градостроительство и архитектура Азербайджана XIX - начало XX века. 1986. стр.157;

S. Tangudur. "XIX-XX əsrin əvvəlləri Azərbaycanın teatr memarlığı". Dissertasiya işi -2004. səh.59;

Q.Məmmədli "Azərbaycan teatrının salnaməsi" B - 1975, səh.378-379;

İlham Rəhimli. "Azərbaycan milli teatrının poetikası", Bakı, "Qapp-Poliqraf", 2002;

Ələkbər Qasımov. "Heydər Əliyev və Naxçıvan teatrları " Mədəni maarif. - 2008. - № 1 – səh. 49-51;

Ələkbər Qasımov. "Naxçıvan teatrında tərcümə əsərlərinin tamaşaları (1883-2013),
Bakı, Avropa, 2016, səh. 8,68;

Qəhrəmanov Ə.K. "Naxçıvan Teatrı intibah yollarında" (1883-1920), Bakı:"MBM",2008, səh. 159.

THE USE OF HUMANOID ROBOTS IN EDUCATION: A THEORETICAL ANALYSIS IN THE CONTEXT OF HUMAN-MACHINE INTERACTION

EĞİTİMDE İNSANSI ROBOT KULLANIMI: İNSAN-MAKİNE İLİŞKİSİ BAĞLAMINDA TEORİK BİR ANALİZ

Prof. Dr. Burhan Akpınar

Fırat Üniversitesi Eğitim Fakültesi

ORCİD: 0000-0003-3509-0475

Doç. Dr. Bahadır Köksalan

İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi

ORCİD: 0000-0001-8542-9719

ÖZET

Tarihi süreçte, insan-makine ilişkisinde makinenin işlevi, insana yardımcı olan araç rolündeydi. Ancak 21. yüzyılda yapay zekâ ve insansı robotlarla, bu ilişki, makinenin araç olma rolünü aşarak, yeni bir makine-insan melezi oluşturmaya doğru evirilmiştir. İnsan ile makine arasındaki ontolojik sınırı zorlayan bu durum, tüm sahalar gibi eğitimin teorik ve uygulamalarını da derinden etkilemiştir. Bu etkiyle okul, mekânsız-zamansız ekolojiye; müfredat, dijital bilgiye, öğrenci bedensiz özneye (avatar) ve öğretmen de modülatöre doğru gitmektedir. Bu gidişatın eğitime sağlayacağı yeni açılımların yanında, yol açabileceği sonuçlar da belirsizdir. Bu bakımdan yapay zekâ ve insansı robotların eğitimde kullanılmasına dair pedagoji ve paradigmaların ortaya konulması elzemdir.

Nitel karakterli, derleme niteliğinde ve dokümanter analiz yöntemiyle yürütülen bu çalışmanın amacı, eğitimde yapay zeka ve insansı robot kullanımını, insan-makine ilişkisi bağlamında analiz etmektir. Analizlerde; nitel araştırma metodolojisine uygun olarak, çalışma konuyla ilgili seçilen bilimsel ve güvenilir belgeler okunmuş, betimlenmiş, yorumlanmış ve değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmelerde ulaşılan çıkarımlar şöyledir: Tarihsel anlamda eğitimde insan-makine ilişkisi, yapay zekâ ve insansı robotlarla yeni bir evreye ulaşmıştır. Bu evreye dair literatürde temel üç görüş mevcuttur. Birincisi, yapay zekâ ve insansı robotların eğitime yeni açılım ve fırsatlar sağlayacağı yönündeki olumlu bakış açısıdır. İkinci görüşe göre, yapay zekâ ve insansı robotlar, insanlık gibi eğitimi de tehdit etmektedir. Bu tehdit daha çok yapay zekâ ve insansı robotlarla ilgili gelişmelerle makine-insan ilişkisindeki ontolojik sınırlar, eğitim ortamının belirsizleşmesi ve müfredat bilgisinin dijitalleşmesiyle alakalıdır. Konuyla ilgili üçüncü görüş ise, insanlığın başına gelen en iyi ya da en kötü şey olabileceği şeklidedir. Bu görüşe göre, yapay zekâ ve insansı robotlarla ilgili gelişmelerin, olumlu veya olumsuz olması, bu teknolojilere hazır olmayla alakalıdır. Buna göre Türkiye'ye düşen, yerli ve milli eğitim yazılımlarına yatırım yapmak olmalıdır. Bunun için ise, insan-makine ilişkisine dair pedagojik bir felsefe ve paradigma ihdas etmek üzere, Türk ve İslam dünyasının işbirliği hayati öneme sahiptir.

Anahtar Kelimeler: İnsan-makine ilişkisi, İnsansı robotlar, Sosyal robotlar, Yapay zekâ, Dijital bilgi.

ABSTRACT

Historically, in the human-machine relationship, the function of the machine was as a tool that assisted humans. However, in the 21st century, with artificial intelligence and humanoid robots, this relationship has evolved beyond the role of the machine as a tool and evolved towards creating a new machine-human hybrid. This situation, which has pushed the ontological boundary between man and machine, has profoundly affected the theories and practices of education as in all fields. With this effect, the school is moving towards a spaceless-timeless ecology, the curriculum towards digital information, the student towards a disembodied subject (avatar) and the teacher towards a modulator. In addition to the new openings that this trend will provide to education, its consequences are also uncertain. In this respect, it is essential to put forward pedagogies and paradigms regarding the use of artificial intelligence and humanoid robots in education.

The aim of this qualitative, review and documentary analysis study is to analyze the use of artificial intelligence and humanoid robots in education in the context of human-machine relationship. In the analysis; in accordance with the qualitative research methodology, selected scientific and reliable documents related to the study topic were read, described, interpreted and evaluated. The conclusions reached in these evaluations are as follows: Historically, the human-machine relationship in education has reached a new phase with artificial intelligence and humanoid robots. There are three main views on this phase in the literature. The first is the positive view that artificial intelligence and humanoid robots will provide new openings and opportunities for education. According to the second view, artifiial intelligence and humanoid robots threaten education as well as humanity.

This threat is more related to developments in artificial intelligence and humanoid robots, ontological boundaries in the machine-human relationship, the blurring of the educational environment and the digitalization of curricular knowledge. The third view is that it could be the best or the worst thing to happen to humanity. According to this view, the developments related to artificial intelligence and humanoid robots, whether positive or negative, are related to readiness for these technologies. Accordingly, Turkey should invest in domestic and national educational software. For this, the cooperation of the Turkish and Islamic worlds to create a pedagogical philosophy and paradigm for the human-machine relationship is vital.

Keywords: Human-machine relationship, Humanoid robots, Social robots, Artificial intelligence, Digital information.

GİRİŞ

Birçok tanımı olsa da, insan aklının ürünü olan teknoloji, zihinsel süreçlerin sonucu olan bilginin uygulamaya yansımış sürümüdür. Bu itibarla insan ile teknoloji ilişkisi, insanlık tarihi kadar eskilere dayanmaktadır. Yeni olan, sanal ve dijital tabanlı internet teknolojileri, yapay zekâ ve robotik uygulamalardır. Buradaki yenilik sadece söz konusu teknolojik ilerlemeyle ilgili olmayıp, bu teknolojilerin hegemonik dönüştürücü işlevleriyle de alakalıdır. Bugün gelinen noktada, adı geçen teknolojiler, yaşamın her aşamasına nüfuz ederek, bunları radikal biçimde dönüştürmeye başlamıştır. Bu dönüştürmeden eğitim sistemi de payına düşeni fazlasıyla almaya başlamıştır. Metaverse gibi sanal-dijital teknolojiler, yapay zekâ uygulamaları ve robotlar vasıtasıyla gerçekleşen bu dönüşümle birlikte, eğitimde bilinen başat öge ve faktörlerin, anlam, amaç, konum ve işlevlerinde hızlı bir değişim yaşanmaktadır (Kim, 2021). Örnek olarak metavers sanal eğitim eko-sisteminde; bilgi, dijital forma, öğrenci, avatara (sanal ben'e) ve öğretmen de teknoloji yöneticisine (Bakioğlu ve Şentuna, 2001) dönüşmektedir. Böylece öğretim, "avatar-dijital bilgi" (Akpınar ve Akyıldız, 2022) veya "öğrenci-robot öğretmen" etkileşimine dönüşmektedir. İlk başlarda şaşkınlıkla izlenen bu dönüşümler, zamanla hayranlık ve kaygı arasındaki salınıma dönüşmüştür, özellikle giderek daha fazla insana benzeyen insansı robotlarla alakalı olarak.

Yapay zekâ ve insansı robotların, eğitiminde yol açtığı hayranlık ve kaygı durumları (Çelikçapa, 1992) birçok nedene bağlanabilir. Adı geçen gelişmelerin sağladığı açılımlara bağlı olan hayranlık, bu dönüşümün "gelişme" ve "çağa uyum" olarak görülmesiyle ilişkilidir. Gerçekten de, yaşadığımız çağda, sanal-dijital teknolojiler, yapay zeka ve insansı robotların eğitime sağladığı yeni açılımlar, hayal gücünü zorlayacak noktalara doğru gitmektedir. Bu teknolojiler eğitimi, zaman-mekân-uzam bağlantılarını aşarak, bireye göre, her yer ve her zamana taşımıştır (Salmon and Edirisingha, 2010). Yine bu teknolojiler, okul, sınıf ve kitaba sıkıştırılmış öğrenme ortamlarını, sanal da olsa oldukça zenginleştirmiştir (Şimşek, Erbay ve Kirişçi, 2019). Böylece öğrenmenin sınırları, bilinen "okul-öğretmen-öğrenci-tahta/kitap" zincirlerinden sıyrılarak, aklın ve hayalin erişebildiği safhalara taşınmıştır. Ancak bu taşınmanın, öğrenenin (bireyin) potansiyel, çaba ve girişiminden ziyade, bu teknolojileri üretenlerin eliyle yapılması, düşündürücüdür. Zira insanı diğer varlıklardan ayıran en önemli özelliği olan düşünme (Kaygısız, 2015) ve hayal kurma, elinden alınacakmış gibi görünmektedir. Çünkü bugün gelinen noktada, yapay zekâ destekli insansı robotlar, "hisset-düşün-eyleme geç" paradigması üzerinden kurgulanmaktadır (Caşın, Al ve Başkır, 2021). Dolayısıyla eğitime destek vermesi gereken teknolojinin, yazarların tabiriyle adeta mekanik, elektronik bir organizmaya (beyin- makine) dönüşen insansı robotlar marifetiyle, insanın düşünme özgürlüğünü tehdit etmesi, dikkate alınması gereken bir sorundur. Bu, bir anlamda robotların insanlaşması, diğer yandan da insanın yapay zekânın nesnesi konumuna düşerek, "yapay zekâ insan melezine" dönüşmesi (Bal ve Sarıkaya, 2022: 405), sorunudur. Kaldı ki sorun sadece bununla da sınırlı değildir. Zira yapay zekâ ve robotların, insanlık yaşamına sağladığı faydaların yanında, hukuksal, ekonomik, güvenlik ve eğitimde yol açtığı tedirginlikler de tartışılmaktadır. Dahası, robotların giderek insana benzemesiyle, bu tedirginliğin daha da artacağı düşünülmektedir (Mac Dorman, 2006'den aktaran: Başer ve Bakırtaş, 2023: 208). Daha da tedirgin edici olan ise, bu sınırsız ilerleyiş devam ederse, robotların, araç olma rolünü aşarak, insanın yerini alması riskidir (Demir, 2021). Dolayısıyla Şenyüz'ün (2021) aktarımına göre, yapay zekâ tabanlı iletişim ve etkileşimin, insan algısını nasıl etkilediği (Westerman, Edwards, Edwards, Luo ve Spence, 2020) belirsizdir. Bu belirsizliğin giderilmesinde, Human-Machine Communication dergisinin işaret ettiği gibi, insan-makine etkileşimi bağlamında teorik ve deneysel çalışmalar önemli bir ihtiyaçtır. Böylesi bir ihtiyaçtan hareket eden bu çalışmada, yapay zekâ ve insansı robotların eğitimde kullanılması, insan-makine ilişki bağlamında irdelenerek, söz konusu tartışmalara katkı sağlamak amaçlanmıştır.

YÖNTEM

Nitel araştırma kategorisindeki bu çalışmanın amacı, literatür taramasına dayalı olarak, yapay zeka ve insansı robotların eğitimde kullanılmasını, insan-makine ilişkisi bağlamında analiz etmektir. Derleme niteliğinde çalışmada aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır;

1. İnsan-makine ilişkisinin, tarihi, iletişim, ekonomik, insani ve eğitimsel sonuçları nelerdir?
2. Eğitimde yapay zekâ ve insansı robotların kullanılmasının avantajları nelerdir?
3. Eğitimde yapay zekâ ve insansı robotların kullanılmasının olası riskleri nelerdir?

Literatüre dayalı olarak yukarıdaki sorulara cevap arayan bu çalışmanın yöntemi, taramadır. Derleme, belge inceleme veya dokümanter analiz olarak da adlandırılan bu yöntem, sosyal konuları çok yönlü ve derinlemesine analiz etmeye uygun nitel çalışmalara (Balyer, 2016; Punch, 2011) uygundur. Yıldırım ve Şimşek'e (2013) göre, derleme niteliğindeki çalışmalar nitel araştırmalara uygun olup, bu tür çalışmalarda veri analizi için ise dokümanter analiz (belgesel tarama, doküman inceleme) tekniği kullanılmaktadır. Doküman analizi (belge inceleme), konuyla ilgili yazılı ve/veya elektronik ortamda yer alan belgelerdeki bilgileri titizlikle ve sistematik olarak incelemek için kullanılan bir nitel araştırma tekniğidir (Wach, 2013 aktaran Kıral, 2020: 174). Diğer bir ifadeyle doküman analizi, "eldeki kayıt ve belgelerin incelenmesiyle toplanan verilerin (kaynakların), çalışmanın amacına yönelik olarak; önce

seçilmesi, sınıflandırılması, okunarak betimlenmesi ve değerlendirilmesini kapsar (Karasar, 2009: 118). Bu çalışmadaki dokümanların kapsamı, doküman analizine uygun olarak (Balcı, 2009: 180; Sönmez ve Alacapınar 2016: 108) belirlenmiş, konuyla ilgili bilimsel kitaplar, makaleler, akademik tezler, bildiriler ve güvenilir internet kaynaklarıdır. Bu kaynakların seçiminde ise ilgili literatür (Yıldırım ve Şimşek, 2013; Baloğlu, 1999) kriterlerine dikkat edilmiştir. Bu kriterler; kitapların, ulusal/uluslararası bilinen ve bilim kuruluna sahip yayınevleri tarafından yayımlanmış olması; makalelerin ise Dergi Park tabanına kayıtlı olması, ISSN numarası bulunması ve TR Dizine sahip olmasıdır. Akademik tezler YÖK'ün ulusal tez merkezi arşivinden alınmış ve bildiri veya sunumlar ise, bilim kurulu olan ulusal/uluslararası bilimsel kongre veya sempozyumlarda sunulmuş ve yayımlanmış olanlardan seçilmiştir. Son olarak internet kaynakları da, akademik tabanlı güvenilir sitelerden alınmıştır.

İNSAN-MAKİNE İLİŞKİSİ

İnsan ile makine ilişkisi, tarih, ekonomi (işgücü), iletişim, psikoloji, sosyal ve eğitim gibi birçok perspektiften ele alınabilecek oldukça kapsamlı bir konudur. Burada söz konusu perspektiflere kısaca temas edilip, eğitim boyutu üzerine odaklanılmıştır. Tarihi arka plan itibarıyla insan ile makine ilişkisi, insanoğlunun yeryüzü macerasına denktir. Bu bağlamda, her tür teknolojik makine insan aklının ürünü olduğuna göre, insan-makine ilişkisi, insanlığın ortaya çıkışına tarihlenebilir. Teorik anlamda araç-gereç ve makine, aslında insanoğlunun göz, kulak, el-ayak gibi uzuvlarının gücünü artırmak çabasıdır. Ancak Sanayi Çağından sonra makine, araç işlevini aşıp amaç olmak şeklinde değişmiştir. Dural'ın (2024) "kopuş" olarak adlandırdığı bu değişim, mikro eksende, insanın kendisine yabancılaşmasına yol açarken, makro eksende ise, insanın tabiata uyumundan, tabiatı dönüştürmeye dönüşebilir ki, küresel ısınma, çevre kirliliği ve iklim değişikliği gibi sonuçları ortadadır.

Tarihi süreçte işlevi Sanayi Çağından sonra değişen makinelerde, benzer bir değişim de 21.yüzyılda yaşanmaktadır. Zira yeni nesil internet teknolojileri tabanlı sanal, dijital ve yapay zekâ uygulamaları, insana yardımcı olma işlevini oldukça aşarak, onun yerine düşünen ve karar veren makinelere doğru ilerlemektedir. Konuyu insan ve robot ilişkisi bağlamında ele alan Şenyüz'e (2021) göre, bu teknolojik yenilikten çok, temel bir olgudur. Ekonomide, güvenlikte, ulaşımda, tarımda ve sağlıkta insanın yerini almaya başlayan bu olgu, giderek eğitimde ve ailede de başat aktör olmaya doğru ilerlemektedir. Zira Dural'ın (2024) ifadesiyle bu durum, eğitim de dâhil her tür insani etkileşim ve iletişimde bedeni devreden çıkararak, insan zihni ile makine arasında kesintisiz, doğrudan bir ilişki biçimi oluşturmuştur. Böylece örneğin eğitim sürecinde okul, zamansız ve mekânız bir ekosisteme; birey, bedensiz özneye (ve hatta nesneye) ve öğretmen de, teknoloji yöneticisine (Bakioğlu ve Şentuna, 2001) dönüşmektedir. Burada üzerinde durulması gereken, bedensiz özne/nesne ile robot iletişiminin, zihinsel süreçlerde yol açtığı değişim olasılığıdır. Eğitim sürecinde bireyin algı, anlam ve idraki bundan etkileniyorsa, eğitimde hiçbir şey eksiden olduğu yerde değildir, demektir.

Konu iletişim süreci bağlamında ele alındığında, insan ile makinenin gittikçe iç içe geçmesiyle, insanın adeta melezleşeceği belirtilmektedir. Buna örnek olarak da, insan vücudundaki artan makine (biyonik protez, mikroçip, pil, lens, implant, mercek vs.) kullanımı (Bal ve Sarıkaya, 2022; Şenyüz, 2021) gösterilmektir. Heidegger gibi filozofların (Karaca, 2022: 412), tarihsel olarak insana yüklediği önemden hareket edenler, endişeye mahal olmadığını belirtse de, bazı kesimler bundan ciddi tedirginlik duymaktadırlar. Zira gelinen noktada yapay zekâ destekli robotların, insan ile makine arasındaki ontolojik sınırları zorladığı (Şenyüz, 2021: 206) ifade edilmektedir. Aynı konuda Bal ve Sarıkaya'nın (2022: 407), çeşitli yazarlardan aktardığına göre, insanın "robot insan" melezine (Yeni İnsan= %45 makine + %55 biyolojik insan) doğru gidişatı, insan ile makine arasındaki ontolojik çizginin bulanıklaşmasına yol açmaktadır. Yine Şenyüz'ün (2021) aktarımına göre Fortunati ve Edwards (2020) ile Edwards (2018), insanların robotlara "başka bir insan, evcil hayvan, bilgisayar" olarak yaklaştığını belirlemişlerdir. Görüldüğü gibi, insanın robotla iletişimde, robota yüklediği anlamlar değişse de,

genelde bildikleri bir varlıkla ilişkilendirmektedirler. Ancak kesin olan, insan ile robot (akıllı makine) iletişiminde biyolojik ve ilahi bir uyumsuzluk olduğudur.

Konu ekonomik perspektiften ele alındığında çeşitli görüşler ortaya çıkmaktadır. Burada Marx'ın (1999) makineleşmeyi sömürü aracı olarak gören görüşler kadar, köleliği ortadan kaldıran bu olgunun, yeni bir yeryüzü cenneti oluşturabileceği şeklinde de görüşler (Atik, 2008) vardır. Bu konuda kötümser bakışla robotların ekonomide giderek insanın yerini alarak, işsizliği artıracağı öngörülürken, tekno-ütopyacılar ise, yeni piyasa dengelerinin ortaya çıkacağından (Karaca, 2022) söz etmektedirler. Benzer şekilde Gedik (2020) de, robotların giderek insanın yerini almasını, mavi ve beyaz yakalıların iş kaybı için tehdit olarak görürken, girişime daha fazla zaman kalması ve daha az stresiz yaşama yol açması bakımından avantaj olarak görmektedir. İşgücü kaybı perspektifinden, International Labour Office (2018) tarafından yayınlanan bir raporda, robotların 2000'li yılların sonlarına doğru gelişmiş ülkelerde istihdamda %14'lük bir düşüşe neden olduğu belirlenmiştir (Coşkunserçe, 2021). Burada dikkat çekici olan, Hayles'in (2015), "insan ile makinelerin karşılıklı bağımlılığı" Haraway, 2015'den aktaran: Erbaş, 2023: 923) fikridir. Yine aynı yazarın aktarımında göre, Rich'in (Kurzweil, 2016), "yapay zekâyı, insanın birtakım şeyleri makineye yaptırma çalışması" şeklindeki fikir, akla tarihte ideal insan profilini yansıtan abartılı heykelleri getirmektedir. Buna göre aslında ontolojik anlamda, insan ve makine birlikte var olmaktadırlar. Bu varoluşta insanın rolü, yapamadığı ve erişemediği işleri varlık ortağına yaptırması şeklinde ifade edilebilir. Dolayısıyla insan ve makinelerin bu karşılıklı belirleyici rolü, insanın sınırlılık ve zaaflarından kurtulma çabası olarak da görülebilir. Burada tedirgin edici olan, insan ile makinelerin karşılıklı belirleyicilik işlevinde, dengenin makineler lehine bozulması olasılığıdır.

EĞİTİMDE İNSANSI ROBOT KULLANIMI: AVANTAJLAR VE KAYGILAR

Robotların ilk ortaya çıkışlarında, insanlara yardım eden makineler olarak algılanmış, ancak zamanla bu algıyı aşacak çeşitlilikte ve düzeyde yaygınlık kazanmışladır. Robotların nüfuz ettiği alanlardan birisi de eğitimdir. Son yıllarda teknolojik gelişmeye bağlı olarak gelişen robotlar insansı robotlar ve sosyal insansı robotlar şeklinde eğitimin yeni paydaşı olmaya başlamışladır. Eğitimde insansı robot kullanımı, eğitim ve teknoloji ilişkisinin 21. Yüzyıldaki şekli olarak görülebilir. Ancak 21. Yüzyılda yapay zekâ teknolojisinde gelinen noktada, insan-makine (robot) ilişkisinde birçok değişim söz konusudur. Bu değişimler bağlamında eğitimde insansı robot kullanımı olumlu ve olumsuz eksende ele alınabilir.

Robotların eğitimde kullanılmasına dair teorik düşünceler, 1980'li yıllara değin gitmektedir. Bu düşünce internet teknolojisi ve yapay zekâ uygulamalarındaki gelişmeye paralel olarak zamanla gerçekleşmiş ve bugün, robotların eğitimde kullanılması gittikçe yaygınlaşmaktadır. Bu konudaki uygulamalara bakıldığında robotların eğitimde; öğretim materyali, öğretici akran ve yardımcı öğretmen şekilde kullanılmakta olduğu göze çarpmaktadır. Aynı konuda Mubin vd. (2013) de, robotların öğretim sürecinde öğretmen, akran veya araç rollerini yerine getirdiğine (Yılmaz ve Kara, 2023) vurgu yapmışlardır. Benzer şekilde Coşkunserçe (2021) de, robotların öğretim sürecinde materyal, öğretmen ve sınıf arkadaşı olma işlevlerine dikkat çekmiştir. Şen (2021) ise, insansı robotların eğitimdeki işlevlerini; öğretmenin yardımcısı, öğrencilerin arkadaşı, akranı ve öğretim ortağı, eğlenceli bir öğretim yöntemi, uzaktan eğitimin yardımcısı ve öğretim aracı, biçiminde sıralamıştır.

Konuyla ilgili çalışmalara (Li, Chang ve Chen, 2009, Costa ve Fernandes, 2004) bakıldığında, robotların eğitimde akademik başarıyı artırmada etkili olduğu (Şişman, 2016: 304) belirtilebilir. Ancak eğitimin sadece akademik başarıya odaklı olmaması, robot araştırmalarını, etkileşimli ve bireyde duygu ve sosyal gelişimini de destekleyecek arayışlara yönlendirmiştir. Bu yönleniş insansı robot veya insansı sosyal robot kavramını gündeme getirmiştir. Demir (2019) ve Wu (2013), insansı robotları, beden ve yüz olarak insana benzeyen, insan ile iletişim kurabilen, insan eylemlerini taklit eden

makineler (Aktaran: Başer ve Bakırtaş, 2023: 209) şeklinde tanımlamışlardır. İnsansı robotların eğitimde kullanılmasına dair literatür bulgularına aşağıda yer verilmiştir.

Dünya'dan biraz gecikmeli olarak eğitimde insansı robot kullanımına başlayan Türkiye'de yapılan çalışmalarda, uygulamanın olumlu sonuçları; kalıcı öğrenme ve kavram öğretimi, problem çözme, motivasyon, özgüven, işbirliği, eleştirel düşünme ve öğretim sürecini eğlenceli hale getirmek, şeklinde bulgulanmıştır. Ayrıca sınırlı da olsa yapılan çalışmalarda robotların öğrenme güçlüğü çeken bireylerin dikkat ve motivasyonlarını arttırdığı, duygu öğretimine destek verdiği (Şahin, 2019; Çakmak Ekici, 2023; Türkalp, 2023; Özel, 2018) belirlenmiştir. Aynı konuda Yılmaz ve Kara (2023), Türkiye'de yapılan araştırmalara dayalı olarak, robot kullanımının eğitimde sağladığı faydaları, öğrencilerin dijital ve kodlama becerileri ile derse karşı tutumlarını geliştirme şeklinde sıralamışlardır. Yazarlara göre dünyada yapılan ilgili araştırmalarda ise, eğitimde robot kullanımının, öğrencilere üst düzey düşünme becerileri ve 21. yüzyıl becerilerini kazandırmada etkilidir. Konuyu öğretmen ile iletişim bağlamında ele alan Tuna, vd. (2019), öğretmene kıyasla, insansı robotların çekingen, ürkek ve isteksiz çocuklarla iletişimde fayda sağlayacağına (Aktaran: Şen, 2021: 835) işaret etmişlerdir. Yazara göre bu durum, özellikle insanlarla iletişimde sorun yaşayan otizmli çocukların eğitimi gibi özel eğitimde oldukça önemlidir. Konuyu yapay zekâ üzerinden ele alan Dereli (2020: 122), robotların, okuma yazma bilmeyenlere bile öğretebileceğine dikkat çekerken, öğretmenlerin not verme, yoklama ve ders tekrarı gibi rutinlerden de kurtaracağına vurgu yapmaktadır. Yazara göre ayrıca robotların duyguları olmadığı için daha objektif ölçme ve değerlendirme yapabilirler. Eğitimde robot kullanımına dair TÜBİTAK'ın (2021) şu tespiti yol göstericidir:

Robotlar ve robotik programlama, öğrencilerin bilişimle ilgili düşünme becerisini geliştirmek için uygun ekolojilerdir. Bu ekolojiler uygun pedagoji ile birleştirildiğinde, öğrenenlerin problem çözme, yaratıcılık ve bilgi işlemsel düşünme gibi üst düzey bilişsel becerilerini geliştirmesine yardımcı olabilir.

Yukarıda verilen sınırlı sayıdaki örnekten de anlaşıldığı üzere, eğitimde robot kullanımı önemli avantajlar sağlamaktadır. Burada kritik olan, eğitim bağlamlı insansı robot teknolojinin mutlaka pedagojik olarak iyi temellendirilmesidir. Bu durum öğrencilerin akademik başarıları ve 21. Yüzyıl becerileri kazanmalarının yanında, sosyal ve duygusal gelişimleri için önemlidir. Çünkü bireyin bütünsel gelişimi, dengeli bir yaşam için kritik önem arz etmektedir. Bu konuda Özdemir vd. (2015)'nin, hafif düzeyde zihinsel engelli öğrencilere yönelik önerileri, normal öğrencilere yönelik tasarımlar için de yol göstericidir. Bunlara eğitimde insansı robotun kullanılmasında; karşılıklı etkileşim, temas ve robotun insan eylemleri ile yüz ifadelerini taklit edebilmesi önemlidir. Ayrıca bu tasarımda öğrenmenin oyun aracılı olmasının da önemli olduğu belirtilmiştir.

Eğitimde insansı robot kullanımın sağladığı yararlara değindikten sonra, bazı kesimlerde yol açtığı tedirginliklere de değinmekte yarar vardır. Burada dikkat çekici olan Türk eğitim kültüründe, özellikle popüler bir pedagojik veya teknolojik yeniliğe dair araştırmalarda genelde bunların avantajlarına odaklanılmaktadır. Bu durum, adı geçen pedagojik veya teknolojik yeniliğin bütün boyutlardan anlaşılmasını geciktirmektedir. Dolayısıyla aynı durum eğitimde insansı robotların kullanılması için de geçerli olduğundan, buna dair sınırlılıklara literatürde az rastlanmaktadır. Rastlananlar ise, daha çok insan-makine etkileşimi bağlamındaki olası risklere dairdir.

İnsansı robotların eğitimde kullanılmasının sınırlılıkları konusunda, yüz ve beden dili itibarıyla gittikçe daha fazla insana benzese de, robotların hala birer yapay zekâ teknolojisi olan makineler olduğu unutulmamalıdır. Bu noktada insan ile makine etkileşimindeki sınırlılıkların çoğu insansı robot ile öğrenci ilişkisinde de geçerlidir. Genelde robotların ve konu itibarıyla insansı robotlar hakkındaki en büyük endişe, ne kadar iyi programlanmış olsalar da, robotların otonom olarak hareket edebilme olasılığıdır (Sarı, 2019). Bu olasılığa dair Dereli (2020), yapay zeka gelişiminde üçüncü aşamada, robotların, hızlı öğrenerek, otonom karar alabilen, bilişsel düzeyde insanı taklit etmeye odaklanan düzeye geldiğini belirtmektedir. Bu durum belirli bir teknolojik seviyeye gelindiğinde, örneğin

robotların insan beyninin fonksiyonlarını yapar hale geldiğinde, insanoğlu için tehdit oluşturabileceğini düşündürmektedir. Literatürde yapay zekâ ve robotik gelişmeye dair kaygılar (Toksoy Çağal ve Keskin, 2023) aşağıdaki başlıklarda toplanabilir:

1. *Güvenlik:* Yapay zekâ ve robotik gelişmelerden duyulan kaygıların başında, bu teknolojiye sahip ülkelerin diğer ülkeler için zafiyet oluşturmasıdır. Bu durum eğitim için de geçerlidir. Zira bugün bile, gelişmiş ülkeler sanal eğitim üzerinde az gelişmiş ülkelerin yükseköğretiminde ciddi söz sahibi hale gelmişlerdir.
2. *İnsani yeteneklerin aşınması*: Robotların insana ait tüm işlerini (zihinsel ve fiziksel) yapar hale gelmesiyle, zekânın mekanik-matematik gibi tek tipe evrilmesi ve bazı yeteneklerin körelmesi olasılığı tedirgin edicidir. Buna örnek olarak hafıza çubuklarının (flaş disklerin) yaygınlaşmasıyla, insan zihninin ezber eğiliminin azalması gösterilebilir. Diğer bir örnek de, tüm cihaz ve araçların robotlara devredilmesinin, insanın araç kullanma yeteneğini köreltebileceği olasılığıdır. Eğitimde de, öğrenme işi robotlara verildiğinde, öğretmenlerin (insanın) "öğretme" yeteneğinin azalacağı öngörülebilir. Diğer taraftan, insana ihtiyacı olmayan, insan gibi düşünen ve duyguları olan "insanı aşan robotların", kötülük duygusuyla hareket etmek olasılığıdır ki, bunun sonuçları insanlığın felaketi demektir.
3. *İnsani iletişimin sekteye uğraması:* yapay zekâ ve robotlarla ilgili en büyük endişelerden birisi de, bu gelişmelerin insandan insana olan iletişimi, etkileşimi ve dolayısıyla da eğitimi olumsuz etkileme olasılığıdır. Nitekim "Z kuşağı" veya "Milenyum kuşağı" olarak adlandırılan yeni nesillerin sanal teknolojiye bağımlı olmaları neticesinde, giderek sosyal yaşamdan uzaklaşmalarına şimdiden şahit olunmaktadır. Böylece insanların birbirine ihtiyacı azalacak ve insani değerlerin kaybolası söz konu olabilecektir. Bu durum giderek sosyal yaşamdan kopuk, bireysel yaşama doğru (sosyal yalnızlık) gidebilir. Dolayısıyla "makine güdümlü sanal yaşamın" yeni nesillerin gerçek yaşama tutunma yeteneklerinde körelmeye yol açabilir. Daha da ürkütücü olan ise, bu teknolojiye sahip olmayan toplumlarda genç neslin özgürlüğünü kaybederek, küresel teknolojik güçlerin hegemonyasına girme olasılığıdır.

Yukarıdaki endişeler dair Dereli (2020. 123), robotların teknolojik arka planı olan yapay zekânın arıza yapma olasılığına dikkat çekerek, "verilerin kaybolmasıyla, etik ve ahlaki sorunların doğabileceğine vurgu yapmaktadır. Konuyu, "insanların makinelere boyun eğmesi" bağlamında ele alan Bal ve Sarıkaya (2022: 406), bu endişelere şunları ilave etmektedirler: Teolojik açından adeta "Tanrı insan" gidişatı ve tıbbi açından yapay organlarla giderek biyonik evirilmeyle "melezleşen insana", "siborg" olasılığıdır. Yazarların tabiriyle bu "organize varlık" olgusunun, ateizm başta olmak üzere, insanlık huzurunu bozan akımlara evirilmesi, rahatsız edicidir. Daha da rahatsız edici olan yine aynı yazarların, Aydın (2021) ve Kurzweil (2017)'den aktırdığına göre, yapay zekânın insan beynine müdahale ederek, "insan-makine melezi" haline gelmiş yeni insanın algılarını sanallaştırma olasılığıdır.

TARTIŞMA VE SONUÇ

İnsanlık tarihi ile eş olan eğitim ve teknoloji ilişkisinde gelinen nokta, sanal eğitim ekosistemleri, dijital bilgi ve insansı robotlarla eğitimdir. Bu nokta, makine-insan ilişkisinde radikal bir değişimi ifade etmektedir. Bu değişim, teknolojinin (makinelerin) tarihsel olarak eğitime yardımcı araç olma işlevini çok aşarak, bizatihi onun yerine geçmesi yönündeki gidişattır. İnsanı, giderek makine-insandan oluşan melez bir varlığa ve eğitimde dijital bir muhataba dönüştüren (Şenyüz, 2021: 206) bu gidişatla, eğitim ve okul, "mekânsız-uzamsız-zamansız bir ekolojiye" dönüşürken; eğitimin ontolojik zeminini teşkil eden öğrenci de, bedensiz özneye doğru gitmektedir. Eğitimin epistemolojik zeminini oluşturan bilgi de, dijitalleşerek form değiştirmektedir. Öğretmen ise, eğitimdeki merkezi konumunu insansı robotlara kaptırarak, en iyi ihtimalle teknoloji yöneticiliği rolüne zorlanmaktadır. Eğitimde alışkanlıkları sarsan ve felsefi zeminini muğlaklaştıran bu gidişat, insansı robotların, sosyal ve duygusal tepkiler verecek raddeye erişmesiyle, sonuçları öngörülemez bir noktada doğru gitmektedir. Eğitimde yapay zekâ

destekli teknolojik uygulamalar ile insansı robotların kullanılması hakkında, genel itibarıyla biri olumlu, diğeri olumsuz ve biri de bu ikisinin ortası olan üç temel iki görüş mevcuttur.

Eğitimde yapay zekâ destekli teknolojik uygulamalar ile insansı robotların kullanılması hakkındaki olumlu görüşler, bunların sağlayacağı açılım ve faydalara odaklıdır. Bunlara göre, bu teknolojiler aslında insan beyninin sırlarının logaritmik olarak araştırılmasıdır (Bal ve Sarıkaya, 2022). Bu bakış esas alındığında şu sonuç çıkarılabilir: Eğitimde öğrenen organ beyin olduğuna göre, beynin bununla ilgili sırlarını ortaya koyan bu teknolojiler, daha hızlı ve etkili öğrenmelere kapı açabilir ve öğrenmenin sınırlarını genişletebilir. Bunu destekler şekilde ilgili literatürde (Çakmak Ekici, 2023; Dereli, 2020; Şahin, 2019; Şişman, 2016) yapay zekâ destekli robotik teknolojinin eğitime katkıları şöyle özetlenmektedir: eğitimdeki mevcut sınırları genişletme, bilgiye erişimi kolaylaştırma, akademik gelişime destek, ders tekrarı yapma ve bazı öğretmen rollerini (yoklama ve değerlendirme) üstlenerek, öğretmene daha fazla zaman oluşturma. Öğrenciler açısından ise bu teknolojilerin, öğrenmeyi hızlandırıp, motivasyonu artırdığı (Schadenberg vd., 2020'den aktaran: Başer ve Bakırtaş, 2023) belirtilmektedir. Ancak sayılan bu avantajlardan daha çok fikri sermayesi güçlü olan ülkeler yararlanacaktır (Gökmen ve Çetin, 2024). Dolayısıyla Türkiye'ye düşen, bu teknolojilere yatırım yaparak "zeki bir toplum ve eğitim kültürü" inşa etmektir. Bu konuda ilk el atılması gerekenler ise öğretmenlerdir. Zira hali hazırda öğretmenlerimizin yapay zekâ ve insansı robotlara çok sıcak bakmadıkları (Yıldırım ve Şad, 2019) bilinmektedir. Bununla ilgili önemli bir sorun da, konunun ağırlıklı olarak mühendislik boyutuyla ele alınmasıdır (Başer ve Bakırtaş, 2023). Bu durum, adı geçen teknolojilerin eğitimsel bağlamını ortaya koymayı geciktirebilir.

Yapay zekâ teknolojisi ve insansı robotların eğitimde kullanılmasına olumsuz bakanlara göre, ana sorun insansı robotların, kontrolden çıkarak otonom hale gelme olasılığıdır. Küresel güvenliği tehdit eden bu olasılığın, eğitimde yol açabileceği durumlar ise belirsizdir. Ayrıca eğitimde insan-insan iletişiminin, insan-makine iletişimine dönüşmesinin, insani, kültürel ve sosyal sonuçları ise yeterince çalışılmamıştır. İkinci bir sorun da, insansı robotların giderek daha fazla insana benzemesinin, insan fıtratı (doğası) üzerindeki muhtemel olumsuzluklardır. Konuyu teolojik zeminde ele alan Bal ve Sarıkaya (2022) bu durumu, insanoğlunun haddini aşarak, organik insanı makineleştirip, şeytanın Hz. Âdem ve Hz. Havva'ya sunduğu gibi, ölümsüzlük iddiasıyla yeni bir insan modeli ortaya koyma ve yapay bir dünya cenneti kurma arayışı olarak değerlendirmektedirler. Bu ise, insana nitelikli, dengeli ve huzurlu yaşam becerileri kazandırmak amacında olan eğitimin yönüyle çelişmektedir. Adı geçen yazarlara göre, transhümanizm gibi sapkın yaklaşımların yapay bir tanrı oluşturma şeklindeki bu girişimler, insan fıtratına saldırıdır. Ancak transhümanizmin amacına ulaşmasının mümkün olmadığı ifade edilmiştir. Çünkü henüz tam olarak anlaşılamamış kozmik bir bütünlük olan insanın bilinci, aklı, iradesi, duygularını teknolojiyle programlamak mümkün değildir. Yapay zekâ ve insansı robotlar teknolojisindeki gidişatı, "insanın yaşam alanını, ruh derinliğini ve duygusal ihtiyaçlarını sınırlandırma" ile ilişkilendiren Fındıkçı (2024), sorunu, bu teknolojilerin, duygulardan arınmış davranış peşinde olmasına bağlamaktadır. Şenyüz (2021: 206), robotların, "aracı" rolünü aşarak, insan ile makine arasındaki ontolojik sınırları zorladığına ve bunun da, "insan doğasına meydan okuma" olduğuna dikkat çekmiştir. Aynı konuda Dereli'de (2020), yapay zekâ teknolojisi ve insansı robotların, sosyal yaşam gibi eğitimde de, birey özerkliğini tehdit edip, yeteneklerini sınırlandırma olasılığına vurgu yapmıştır. Burada temas edilen, yapay zekâ ve insansı robotlar teknolojisinin "melez veya mekanik bir insan oluşturma" yönündeki girişimleri insanlık gibi, eğitim açısından da tedirgin edicidir. Kaldı ki, gerçekten gerekli ise, eğitimde bu teknolojilerin kullanımına yasal, donanım ve pedagojik düzenleme bakımından ne denli hazır olduğumuz da tartışmalıdır. Başer ve Bakırtaş'ın (2023:15) aktarımında göre, bu konudaki araştırmalar (Fuentes-Moraleda, Diaz-Perez, Orea-Giner, Munoz-Mazon, Villace-Molinero, 2020), öğrencilerin ve öğretmenlerin (Yıldırım ve Şad, 2019) bu teknolojilere mesafeli yaklaştığını göstermektedir.

Yapay zekâ teknolojisi ve insansı robotların eğitimde kullanılmasına dair üçüncü bir görüş de, Stephan Hawking'in ifade ettiği gibi, "yapay zekâ insanlığın başına gelen en iyi ya da en kötü şey olabilir"

(Caşın, Al ve Başkır, 2021) şeklindeki görüştür. Bu görüş yapay zekâ ve insansı robotları, varlıklarından ziyade, kullanım amaçlarına göre kategorize etmektedir. Daha makul gibi görünen bu görüş, yapay zekâ teknolojisi ve insansı robotların eğitimde kullanılması için de yol gösterici olabilir. Zira teknolojinin kendisi değil ama kullanım amacı iyi ya da kötü olabilir. Tıpkı, ateş, bıçak, dinamit ve ilaç gibi. Son tahlilde, çağın gerektirdiği yapay zekâ teknolojisi ve insansı robotların eğitimde kullanılması, kaçınılamaz gibi görünmektedir. Kaçınılması gereken ise Türkiye'nin, bu teknolojilerde söz sahibi küresel oyunculardan ilgili yazılım ve ürünleri ithal edip, olduğu gibi kullanmasıdır. Zira amacı meşkûk olan bu oyuncuların ürettiği eğitimsel yazılımlar, gençlerimizin aidiyet, kimlik ve kişiliğini renksizleştirerek, küresel endüstriyel ve politik güçlerin manipülasyonlarına açık hale getirebilir. İki asırdır arafta olan Türkiye'nin buna tahammülü yoktur. Yapılması gereken ise, medeniyet ve kültürel kodlarımızla barışık, yerli ve milli eğitim yazılımlarına yatırım yapmak, bunları teşvik etmek olmalıdır. Bu noktada eğer ortak bir geleceğimiz olacaksa ve bu gelecek eğitimle inşa edilecekse, insan-makine ilişkisine dair pedagojik bir felsefe ve paradigma ihdas etmek üzere, Türk ve İslam dünyasının işbirliği hayati öneme sahiptir.

KAYNAKLAR

Akpınar, B. ve Akyıldız, T. Y. (2022). Yeni eğitim ekosistemi olarak metaversal öğretim. *Tarih Okulu*, 15, 873-895.

Atik, A. (2008). Marx'da makine metaforu. Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Kamu Yönetimi Ve Siyaset Bilimi (Siyaset Bilimi) Anabilim Dalı.

Bakioğlu, A. ve Şentuna, T. (2001). İnternet ile eğitimde öğretmen ve okul yöneticilerinin görevleri. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(9), 10-18.

Bal, S. Y. ve Sarıkaya, B. (2022). Kelami açıdan insan fıtratı ve bilinci bağlamında yapay zekâ ve transhümanizm. *Mavi Atlas*, 10(2), 404-418.

Balcı, A. (2009). *Sosyal bilimlerde araştırma*. Ankara: Pegem Akademi.

Baloğlu, F. (1999). İnternetteki kaynakların bilimsel çalışmalarda gösterilmesi. *Sosyoloji Konferansları*, 26, 253-257.

Balyer, A. (2016). Öğretmen liderler: öğretmen algıları üzerine nitel bir araştırma. *İlköğretim Online,* 15(2), 391-407.

Başer, S. H., & Bakırtaş, H. (2023). Hizmet sektöründe insansı robot kullanımı üzerine bir literatür incelemesi. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 16(1), 207–223.

Caşın, M. H., Al, D. ve Başkır, N. D. (2021).Yapay Zekâ ve Robotların Eylemlerinden Kaynaklanan Cezai Sorumluluk Sorunu. *Ankara Barosu Dergisi*, 1, 1-73.

Coşkunserçe, O. (2021). *Eğitimde Robot Programlama*. Ankara: Pegem Akademi.

Çakmak Ekici, T. (2023). Otizm spektrum bozukluğu olan çocuklarda nesneleri sayma becerisinin öğretiminde insansı robot aracılı öğretim uygulamalarının geliştirilmesi. Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim dalı.

Çelikçapa, F. O. (1992). Teknoloji ve insan. *Uludağ Üniversitesi iktisadi ve idari Bilimler Fakültesi Dergisi*, XIII (1-2), 95-102.

Dereli, T. (2020). Yapay zekâ ve insanlık (ss. 114-130) içinde Bilişim Teknolojileri ve İletişim: Birey ve Toplum Güvenliği.tuba.gov.tr.

Dural, M. (2024). Hel & Her: Makine-İnsan İlişkisinin Evrimi ve Sinemadaki Temsili. https://www.academia.edu (Erişim, 11. 01. 2024).

Erbaş, S. (2023). Reklamcılıkta ve pazarlamada yeni aktör: sosyal robotlar. *Erciyes Akademi*, 37(3), 919-942.

Fındıkçı, İ. (2024). Robotlaşan İnsanlar, İnsansı Robotlar. https://www.ilhamifindikci.com/blog/robotlasan-insanlar-insansi-robotlar.

Gedik, G. (2020). Robotlara karşı gerçek kişilerin korunması açısından robot vergisi önerisi. *Marmara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Hukuk Araştırmaları Dergisi*, 26 (1), 24-48.

Gökmen, M. Y. ve Çetin, Ö. (2024). https://www.aljazeera.com.tr/al-jazeera-ozel/robotlar-insan-neslini-tehdit-etmiyor.

Karaca, Ç. (2022). Teknolojinin ilerici potansiyeli ve emeğin dönüşümü. *Uluslararası İnsan Çalışmaları Dergisi,* 5(10), 394-417.

Karasar, N. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Kaygısız, Ü. (2015). Düşünce özgürlüğüne verilen önem açısından hukuk sistemlerine kavramsal bir yaklaşım. *Akademik Bakış Dergisi*, 52, 99-110.

Kıral, B. (2020). Nitel bir veri analizi yöntemi olarak doküman analizi. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi,* 15, 170-189.

Kim, J.G. (2021). A study on metaverse culture contents matching platform. *International Journal of Advanced Culture Technomlogy,* 9(3), 232-237.

Özdemir, D., Karaman, S., Özenel, C. ve Özbolat, A. R. (2015). Zihinsel engellilere yönelik robot destekli öğrenme ortamlarında etkileşim alternatiflerinin belirlenmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi,* 4(1),332-342.

Özel, M. (2018). Robotik biliminin ortaokul 8. sınıf fen bilimleri dersine entegrasyonu. Yüksek lisans tezi. İstanbul Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı.

Punch, K. F. (2013). *Introduction to social research: Quantitative and qualitative approaches*. Sage Press.

Salmon, G. and Edirisingha, P. (2010). Developing a five-stage model of learning in second life. *Educational Research*, 52, 2,169-182.

Sarı, O. (2020). Yapay zekânın sebep olduğu zararlardan doğan sorumluluk. *TBB Dergisi*, 147, 252-312.

Sönmez V. & Alacapınar F.G. (2016). *Örneklendirilmiş bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Anı Yayıncılık.

Şahin, E. (2019). 6-12 Yaş gruplarında robotik araç ve gereçleri kullanarak kodlama öğretiminin uygulaması ve analizi. Yüksek lisans tezi. Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Mekatronik Programı.

Şen, N. (2021). Özel eğitimde insansı robotlar. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (32), 832-842.

Şenyüz, B. (2021). İletişim Çalışmalarında İnsan-Makine İletişimi(İmi): Paradigma Değişikliği Ve Temel Yaklaşımlar. Akdeniz Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi, 36, 203-220.

Şimşek, İ., Erbay, H. N. ve Kirişçi, M. (2019). Üç boyutlu sanal öğrenme ortamında 5. Sınıf düzeyinde kesirlerin öğretimi: Second life örneği. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(1), 139-154.

Şişman, B. (2016). *Eğitimde robot kullanımı* içinde (ss.291-311) Eğitim teknoloji okumaları (Eds. A. İşman, H. F. Odabaşı, B. Akkoyunlu). Ankara: Tojet yayınları.

Toksoy Çağal, M. ve Keskin, Y. M. (2023). Yapay zekâ ve robot teknolojisine yönelik risk algısı üzerine nitel bir çalışma. *Hacettepe Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi*, 40(2), 577-598.

TÜBİTAk (2021). *Deneyap teknoloji atölyeleri robotik ve kodlama ortaokul* (Memet Üçgül, İbrahim Çetin, Erman Yükseltürk, Ercan Top). Ankara: TÜBİTAK Yayınları.

Türkalp, M. (2023). Otizm spektrum bozukluğu olan çocuklarda duyguyu ifade etme becerisinin öğretiminde insansı robot aracılı öğretim uygulamalarının geliştirilmesi. Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim dalı.

Yıldırım, N. ve Şad, S. N. (2019). Öğretmenlerin eğitimde insansı robot teknolojisini kabul düzeyleri. *Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 13(30), 367-397.

Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Yılmaz, H. E. & Kara, M. (2023). Eğitimde robot kullanımının avantajları: Türkiye'de yapılan tez araştırmalarının yöntemleri ve bulguları üzerine bir inceleme. *Bilgi ve İletişim Teknolojileri Dergisi,* 5(2), 115-129.

TEACHERS' SOCIAL CAPITAL PERCEPTIONS EXAMINATION ACCORDING TO SOME DEMOGRAPHIC VARIABLES

ÖĞRETMENLERİN SOSYAL SERMAYE ALGILARININ BAZI DEMOGRAFİK DEĞİŞKENLERE GÖRE İNCELENMESİ

Ali Erkan KOÇAKGÖL

Yaşar Gölcü İlkokulu, Kahramanmaraş, Türkiye

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-2996-9769

Prof. Dr. Ahmet KAYA

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri,

Eğitim Yönetimi Anabilim Dalı, Kahramanmaraş, Türkiye

ORCID ID: https://orcid.org/ 0000-0001-8899-9178

ÖZET

Giriş ve Amaç: Örgütsel düzeyde sosyal sermaye, örgütün alt yapısını geliştiren, değiştiren ve destekleyen kaldıraç görevi olarak işlev görmektedir. Örgüt içerisindeki sosyal sermaye güven ortamına dayalı olarak sosyal ağları, norm ve değerleri, iş birliğini zenginleştirerek ortak hedefleri ulaşmayı sağlayan birleştirici işleve sahiptir. Araştırmanın amacı öğretmenlerin sosyal sermaye algılarının bazı demografik değişkenlere göre farklılaşıp farklılaşmadığının tespit edilmesidir. Bu çalışmanın, eğitim örgütlerinin sosyal sermayelerini artırmaları konusunda yöneticilere, öğretmenlere ve ilgili paydaşlara rehberlik etmesi hedeflenmektir. **Gereç ve Yöntem:** Nicel araştırma modellerinden tarama yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın evrenini, Kahramanmaraş iline bağlı Dulkadiroğlu, Onikişubat ve Pazarcık ilçelerinin devlet okullarında görev yapan öğretmenler oluşturmaktadır. Çalışma grubu tabakalı örnekleme yöntemi ile seçilmiştir. Örneklem olarak 280 öğretmene ulaşılmıştır. Araştırma verileri "Sosyal Sermaye (Ekinci, 2008)" ölçeği ile toplanmıştır. Sosyal Sermaye ölçeği 5 boyut 62 maddeden oluşmaktadır. Elde edilen veriler, SPSS 26 istatistik paket programı kullanılarak çözümlenip yorumlanmıştır. **Bulgular:** Öğretmenlerin sosyal sermaye algı düzeyleri: cinsiyet, yaş, okul türü, branş, okuldaki hizmet süresi ve okul çevresinin sosyo-ekonomik durumu değişkenleri açısından sosyal sermaye ölçeğinin geneli ve/veya boyutları bazında anlamlı farklılıklar tespit edilmişken öğrenim durumu ve okulun bulunduğu yer değişkenleri açısından ise anlamlı farklılıklar tespit edilememiştir. **Tartışma ve Sonuç:** Bu araştırmanın örgütlerde güven ilişkileri, referans çerçeveleri, ortak vizyon, örgütsel bağlılık ve paylaşılan değerlerin geliştirilmesi hususunda önemli katkılar sunacak ve kurumların sosyal sermayeleri düzeylerinin tespiti için önem arz edeceği söylenebilir. Araştırma sonuçlarına göre sosyal sermaye seviyesi yüksek okullarda öğretmenlere yönelik oluşan avantajların ve bunun sonucunda elde edilen okul başarısı yüksekliğinin orta ve alt sosyo-ekonomik düzeylerdeki okullara da transferi için gerekli önlemler üst yönetimlerce alınabilir.

Anahtar Kelimeler: Sosyal Sermaye, Okul, Öğretmen.

ABSTRACT

Introduction and Purpose: At the organizational level, social capital functions as a lever that develops, changes and supports the infrastructure of the organization. Social capital within the organization has a unifying function that enables reaching common goals by enriching social networks, norms and values, and cooperation based on an environment of trust. The aim of the research is to determine whether teachers' social capital perceptions differ according to some demographic variables. This study aims to guide administrators, teachers and relevant stakeholders in increasing the social capital of educational organizations. **Materials and Methods:** Survey method, one of the quantitative research models, was used. The population of the study consists of teachers working in public schools in Dulkadiroğlu, Onikişubat and Pazarcık districts of Kahramanmaraş province. The study group was selected by stratified sampling method. 280 teachers were reached as a sample. Research data was collected with the "Social Capital (Ekinci, 2008)" scale. Social Capital scale consists of 5 dimensions and 62 items. The data obtained was analyzed and interpreted using the SPSS 26 statistical package program. **Findings:** Teachers' social capital perception levels: While significant differences were detected on the basis of the general and/or dimensions of the social capital scale in terms of variables such as gender, age, school type, branch, length of service in the school and socio-economic status of the school environment, significant differences were detected in terms of education level and location of the school variables. However, no significant differences were detected. **Discussion and Conclusion:** It can be said that this research will make significant contributions to the development of trust relationships, reference frames, common vision, organizational commitment and shared values in organizations and will be important for determining the social capital levels of institutions. According to the results of the research, the necessary measures can be taken by senior managements to transfer the advantages for teachers in schools with high social capital levels and the resulting high school success to schools with middle and lower socio-economic levels.

Key Words: Social Capital, School, Teacher.

GİRİŞ

Araştırmanın bu bölümünde problem durumu, problem cümlesi, alt problemler, araştırmanın amacı, araştırmanın önemi, tanımlar ve alanla ilgili araştırmalar yer almaktadır.

Problem Durumu

Sermaye kelimesi genellikle ekonomik anlamda kullanılırken, sosyal sermaye ise daha çok toplumsal ilişkilerin ve bağların niteliği ile ilgilidir. Bu ilişkiler ağı insanların birbirleriyle olan bağlarını ifade eder ve toplumsal güven düzeyine dayanır. Toplumdaki bireylerin güven duygusuyla kurdukları ilişkiler, sosyal sermayenin temelini oluşturur. Sosyal sermaye örgütler, gruplar ve bireyler arasında gelişen ilişki ve ağları kapsayan çok boyutlu bir kavramdır (Akçay, 2005). Sosyal sermaye hem bireysel hem de toplumsal gelişimi destekleyen güçlü bir faktördür.

Örgütsel düzeyde sosyal sermaye, örgütün alt yapısını değiştiren, geliştiren ve destekleyen kaldıraç görevi olarak işlev görmektedir. Örgüt içerisindeki sosyal sermaye güven ortamına dayalı olarak

sosyal ağları, norm ve değerleri, iş birliğini zenginleştirerek ortak hedefleri ulaşmayı sağlayan birleştirici işleve sahiptir.

Sosyal sermaye oluşumu, toplumların farklı felsefi ve kültürel mirasa sahip olmaları nedeniyle aynı reçetenin geçerli olamayabileceği bir süreçtir. Farklı toplumlar, sosyal sermaye birikimini gerçekleştirmek için farklı süreçler izleyebilirler. Ölçümü üzerinde ise henüz tam anlamıyla uzlaşılmış değildir. Bu durum sosyal sermeyenin önemini artırarak daha çok araştırma ve çalışmanın yapılmasının göstergesidir. Sosyal sermayenin soyut bir kavram olması, bu durumun ölçüm sürecini karmaşık hale getirmekte ve uzlaşı sağlanması engellemektedir. Sosyal sermayenin diğer sermaye türlerinden ayıran yönü üretildikçe değeri artar ve toplumu daha istikrarlı hale getirebilme potansiyeli taşır. Sosyal sermayenin değeri toplumsal ilişkilere dayandığı için paydaşlar arasında farklı görüşler ortaya çıkabilir. Değerleri paylaşma, güven, ağ örüntüleri, karşılıklı ilişkiler ve normların tümü örgütsel ortama değer katmaktadır. Bu faktörler, kurum içinde etkili iletişimi sağlar ve iş birliği ruhunu güçlendirir (Şamiloğlu, 2002).

Sosyal sermaye kavramı, toplumların güçlü ve dayanıklı yapılarını oluşturan önemli bir unsurdur. Bu kavramın tarihsel gelişimini anlamak için üç ayrı dönemde incelenmelidir (Direk, 2020).

Buna göre;

- Kavramın fikir olarak ortaya atıldığı ve tartışıldığı dönem (sosyal sermaye terimi kullanılmadan),
- Sosyal sermaye teriminin kullanılmaya başlanıldığı 20. yy. başları (L. Hanifan ve sonrası dönem)
- Bourdieu, Coleman ve Putnam gibi önemli düşünürlerin katkılarıyla siyasi ve ekonomik tartışmaların merkezine oturmuş ve dikkatlerin üzerine çekildiği dönem (Gerni, 2013) olarak sosyal sermayenin tarihsel gelişimi sınıflandırılabilir.

Lydia Hanifan'ın, 1916'da okul sistemini değerlendirdiği çalışması sayesinde kavramsal olarak sosyal sermayenin ilk kullanımına tanık olunmuştur. Hanifan'ın çalışması, sosyal sermaye kavramının eğitim alanındaki önemine dikkat çeken etkin bir adımdır. Batı Virginia'da gerçekleştirdiği çalışmasının odak noktası, toplumun eğitim kurumlarına olan destekleri ve ailelerin okula ilgileri ile okulların başarı düzeyi arasındaki ilişkidir. Bu bağlamda Hanifan, sosyal sermayenin bu ilişkide kritik bir rol oynayabileceğini öne sürmüştür. Bu nedenle çalışmasında, eğitimin sadece akademik başarıya dayanan bir süreç olmadığını vurgulamaktadır. Aksine, toplumdaki güçlü bağların ve desteğin eğitime katkısı büyük önem taşımaktadır. Eğitim sisteminin temel taşı olan okullar, sadece öğretmenler, öğrenciler ve yöneticilerden ibaret değildir. Aynı zamanda aileler de bu sistemin önemli bir parçasını oluşturmaktadır. Okul ve toplum için nitelikli bir iletişim ve karşılıklılık oldukça önemlidir. Bu durum kaliteli insan ilişkilerinden beslenen sosyal sermayeyi artırmakta ve böylelikle toplumsal refah seviyesi yükselmektedir (Olate, 2003; Woolcock ve Narayan, 2000). Bugünkü anlamda sosyal sermayenin tanımını yapmakta öncülük eden kişi Pierre Bourdieu olsa da bu kavramın daha da ileri taşıyan ve ona yeni boyutlar kazandıran isim ise James Coleman olmuştur. Ayrıca, 1993'te Putnam'ın yayınladığı "Making Democracy Work" adlı çalışma, sosyal sermaye kavramının bugünkü popülaritesini kazanmasında önemli bir aşamayı temsil etmektedir (Vermaak, 2006).

Son yıllarda sosyal sermaye kavramı, dünya genelinde önemli bir sosyal ve ekonomik konu haline gelmiştir. Bu kavram, OECD, Dünya Bankası ve IMF gibi geniş çaplı kuruluşlar tarafından da titizlikle ele alınmaktadır. Kurumlar, toplumlar ve ülkeler düzeyinde yapılan çalışmalarla, sahip olunan sosyal sermaye seviyesini belirlemek ve geliştirmek amacıyla geniş bir alan kapsamında çalışmalar yürütülmektedir. Sosyal sermaye farklı disiplinlerde farklı şekillerde tanımlanan ancak her anlamda önem taşıyan bir kavramdır. Sosyoloji, iktisat ve politika gibi alanlarda kullanılan bu kavram, toplumsal ilişkilerin kalitesi ve yoğunluğunu ifade etmektedir. Sosyal sermayenin ne

olduğunu tespit etmek, geliştirmek ve kullanmak için yapılan çalışmalar ile bu alanda yapılan iş birlikleri gelecekteki başarıların anahtarıdır (Ekinci, 2010).

Coleman'ın (1988), sosyal sermayeyi tanımlarken ortaya koyduğu yaklaşımlar bugünkü tartışmalarda önemli katkılara sahipken sosyal sermayeyi, insanların iş birliğine yönelik davranışlarını destekleyen bir kavram olarak ifade ederken, Putnam (1993), bireyler arasında sosyal bağlar, iletişim ağları, karşılıklılık ve güvenin kaynaklık ettiği bir değer olarak iş birliği ve sosyal bütünleşme olarak açıklanmaktadır. Bourdieu'nun (1986) tanımına göre ise sosyal sermaye uzun süreli iletişim ağlarına dayalı ilişkilerden kaynaklanan potansiyel kazanımların tamamıdır. Bu kavramın önemli teorisyenleri, farklı tanımlar yaparak sosyal sermayenin temellerini çeşitli unsurlardan oluşan dinamik bir olgu olarak ele almışlardır. Sosyal sermayenin unsurlarını belirlemek ve işlevlerini ortaya koymak, bu olguyu daha iyi anlamamızı sağlar. Yapılan tanımlamalarda göze çarpan en önemli bileşenler olarak sosyal ağlar, güven, karşılıklılık, norm ve değerler vurgulanmaktadır.

Sosyal sermayenin işlevsel hale gelmesini sağlayan en önemli kavram olarak belirlenen güven, sosyal sermaye çalışmalarının temel taşıdır (Fukuyama, 2005). Güven, sosyal yapı içindeki grupların içine gömülmüştür. Güveni temel alan bir üretken ilişkiler ağı oluşturulması, etkili bir okul kültürünün inşa edilmesine katkı sağlar. Güven, sosyal bütünleşmenin çimentosu ve sosyal etkileşimin yakıtıdır.

Sosyal sermayenin diğer bir bileşeni sosyal ağlar, sosyal sermayenin kaynağı ve bireyler arasındaki iş birliği bağlarının temel göstergesidir (Cohen & Prusak, 2001: 84). Toplumun dokusunu oluşturan bu sosyal ağların çeşitli formları vardır. Komşuluk ilişkilerinden, aile bağlarına, arkadaş gruplarına kadar geniş yelpazede varlığını sürdürmektedir. Sosyal sermayenin kan damarları olarak görülmesinin nedeni ise bu ağların toplumun daha geniş yapısına uyum sağlamasıdır. Dijital iletişimin yaygınlaşmasıyla birlikte sosyal ağlar ebeveynler için önemli bir iletişim aracı haline gelmiştir. Ebeveynlerin aktif ilişkileri sağlayacak sosyal ağlara sahip olmalarının çocukların davranışları üzerinde olumlu etkileri olduğu görülmektedir. Bu durum özellikle toplumsal süreçlerin belirleyici olduğu okullarda daha da önem kazanmaktadır. Okullarda çalışanlar ile izleyenler arasındaki etkili iletişim, bilgi akışı ve hedeflere ulaşma sürecinin kritik noktası sosyal ağlarda saklıdır.

Karşılıklılık, norm ve değerler sosyal sermayeyi uğraş edinin bilim insanlarının ortaklaşa kabul ettiği diğer unsurlardır. Karşılıklılık, sosyal etkileşim ve aktif katım ile anlam kazanan, sosyal sorumluluklara dayalı bir değer taşırken, norm ve değerler bireyleri toplumsal ve kültürel etkiler altında şekillenen algılara yönlendirir (Ekinci, 2008). Norm ve değerler bireyin davranışlarına biçim veren temel unsurlardır. Dolayısıyla norm ve değerler, toplumsal ilişkilere şekil verecek bireysel davranışlara yön verme işlevini üstlenir. Değerlere dayalı bir yönetim anlayışının benimsendiği okullarda hem okul içindeki hem de dışındaki sosyal unsurlar arasında güçlü bir duygusal bağı gözlemlemek mümkündür (Çelik, 2000: 96). Bu tip okullarda okul toplumuyla değerler bütünleşir. Norm ve değerler güven duygusunu pekiştirerek sosyal ağları aktif hale getirmekte önemli rol oynar. Bu da toplumdaki ilişkileri kuvvetlendirerek sosyal sermayeyi geliştirme imkânı sunar.

Sosyal sermeyenin diğer boyutlarından biri de sosyal etkileşim ve aktif katılımdır. Print ve Coleman (2003), sosyal etkileşimin düşük olduğu ve aktif katılımın az olduğu toplulukları bölünmüş sosyal yapılar olarak tanımlamaktadır. Lin (2001:29) sosyal sermayenin bu boyutunu toplumsal yapılarda gizli, ulaşılabilir ve aktarılabilir, güçlü bir etki yaratacak bir potansiyel kaynak olarak görür. Sosyal sermayenin iç yapısını oluşturan insani ilişkilerin kalitesi özellikle eğitim kurumların da daha önem taşımaktadır. Okullar, sosyal etkileşim ve aktif katılımın şekillendirdiği birçok süreçlerin toplamından oluşmuştur.

Eğitim, bir toplumun sosyal ve ekonomik gelişiminin belirleyicisi olan en önemli faktörlerden biridir. Bu sürecin başarısı, çok sayıda faktörün etkileşimine bağlıdır. Bu faktörlerden biri de öğretmenler arasında sosyal sermaye düzeyidir. Eğitim, sosyal sermayenin gelişmesinde ve değişmesinde güçlü bir dinamo işlevi sergilemektedir (Print & Coleman, 2003). Öğretmenlerin yönetimle, öğrencilerle ve velilerle ilişkileri okulda sosyal sermaye düzeyine ilişkin önemli bir veri sunmaktadır.

Problem Cümlesi

Öğretmenlerin sosyal sermaye algı düzeylerinin farklı demografik değişkenlere göre incelenmesi.

Alt Problemler

1. Öğretmenlerin sosyal sermayeye ilişkin algıları ne düzeydedir?
2. Öğretmenlerin sosyal sermeye algı düzeyleri demografik özellikler açısından:
a. Cinsiyet,
b. Yaş,
c. Okul türü
d. Branş
e. Okuldaki hizmet süresi
f. Okul çevresinin sosyo-ekonomik durumu değişkenlerine göre farklılık göstermekte midir?

Araştırmanın Amacı

Öğretmenlerin sosyal sermaye algılarının bazı demografik değişkenlere göre farklılaşıp farklılaşmadığının tespit edilmesidir.

Araştırmanın Önemi

Araştırmanın, eğitim örgütlerinin sosyal sermayelerini artırmaları konusunda yöneticilere, öğretmenlere ve ilgili paydaşlara rehberlik etmesi hedeflenmektir. Literatür incelendiğinde bu alandaki çalışmaların yetersiz olduğu ve bu çalışmanın bu alandaki boşluğun bir kısmının doldurulmasında önemli veriler sunacağı öngörülmektedir.

YÖNTEM

Bu bölümde araştırma modeli, çalışma grubu, veri toplama aracı, verilerin analizine ilişkin bilgilere yer verilmiştir.

Araştırmanın Modeli

Nicel araştırma modellerinden tarama yöntemi kullanılmıştır. Betimsel tarama, belirli bir konuya ilişkin olarak büyük bir topluluğa ait ve o topluluğu temsil gücüne sahip olan bir parçası seçilerek belirli bir zamandaki tutum ve davranışlarının olduğu gibi belirlenmesi amacıyla elde edilen verilerin analiz edilmesidir (Büyüköztürk, Kılıç, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2017, s. 184-185). Betimsel taramanın amacı, belirli bir konuda büyük bir topluluğun genel eğilimlerini ortaya koymaktır.

Çalışma Grubu

Bu araştırmanın çalışma grubunu, Kahramanmaraş ilinin Dulkadiroğlu, Onikişubat ve Pazarcık ilçelerinin 2023/2024 eğitim-öğretim yılında devlet okullarında görev yapan öğretmenler oluşturmaktadır. Evren büyüklüğünün tespiti için Kahramanmaraş İl Milli Eğitim Müdürlüğünden sayılar alınmıştır.

Tablo 1: *Evren Büyüklüğünün İlçelere Göre Dağılımı*

Evren Büyüklüğü	Öğretmen Sayısı	*f*	%
	Dulkadiroğlu	3.416	32.2
	Onikişubat	6.330	59.9
	Pazarcık	834	7.9
	Toplam	**10.580**	**100**

Çalışma grubu tabakalı örnekleme yöntemi ile seçilmiştir. Şu ana kadar uygun örnekleme yöntemi ile 280 katılımcıdan veri toplanmıştır ve katılımcılardan elde edilen verilerin tamamı analize dâhil edilmiştir. Araştırmaya katılan 280 öğretmenin demografik bilgileri Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2: *Öğretmenlerin Demografik Bilgileri*

Kategoriler	Gruplar	*f*	%
Cinsiyet	Erkek	169	60.4
	Kadın	111	39.6
Yaş	21-30	33	11.8
	31-40	132	47.1
	41-50	85	30.4
	51 ve üzeri	30	10.7
Okul Türü	Anaokulu	19	6.8
	İlkokul	99	35.4
	Ortaokul	91	32.5
	Lise	71	25.4
Branş	Anasınıfı öğretmeni	23	8.2
	Sınıf öğretmeni	87	31.1
	Branş öğretmeni	170	60.7
Okuldaki Hizmet Süresi	0-3 yıl	122	43.6
	4-7 yıl	79	28.2
	8-11 yıl	55	19.6
	12 ve üzeri yıl	24	8.6
Okul Çevresinin Sosyo-Ekonomik Durumu	Alt	89	31.8
	Orta	146	52.1
	Üst	45	16.1

Veri Toplama Aracı

Okullarda, öğretmen görüşleri doğrultusunda *"Sosyal Sermaye'*ye" yönelik öğretmen algı düzeyleri ve bazı demografik değişkenler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunup bulunmadığını belirlemek amacıyla veri toplama aracı olarak iki bölümden oluşan form kullanılmıştır. Formun ilk bölümü, katılımcılara *"cinsiyet, yaş, okul türü, branş, okuldaki hizmet süresi ve okul çevresinin sosyo-ekonomik durumuna"* ilişkin soruların yöneltildiği kişisel bilgi anketinden oluşmaktadır.

Formun ikinci bölümünde ise bağımlı değişken olan sosyal sermaye değişkenine yönelik ölçümler için Ekinci (2008) tarafından geliştirilmiş olan *"Öğretmenler İçin Sosyal Sermaye Düzeyini Ölçme Ölçeği"* kullanılmıştır. 5'li Likert tipi 62 maddeden oluşan ölçek, *"Örgütsel bağlılık"*, *"İletişim-sosyal Etkileşim", "İşbirliği-sosyal ağlar ve katılım*", *"güven"* ve *"Farklılıklara tolerans ve normlar paylaşımı"* olmak üzere 5 alt boyuttan oluşmaktadır. Ölçekteki 1.-12. maddeler *"örgütsel bağlılık"*, 13-28. maddeler "*ileitşim-sosyal etkileşim",* 29-40. maddeler *"İş birliği-sosyal ağlar ve katılım",* 41-54. maddeler *"Güven"* ve 55-62. maddeler *"Farklılıklara tolerans ve normlar paylaşımı"* alt boyutunda yer almaktadır. Ölçek hakkındaki bilgileri içeren Tablo 3 aşağıda gösterilmiştir.

Tablo 3: *Sosyal Sermaye Ölçeği (Ekinci, 2008) Hakkında Bilgiler*

Ölçek	Boyut	Madde Numaraları	Madde Sayısı
Sosyal Sermaye	Örgütsel bağlılık	1-12	12
	İletişim-sosyal Etkileşim	13-28	16
	İşbirliği-sosyal ağlar ve katılım	29-40	12
	Güven	41-54	14
	Farklılıklara tolerans ve normlar paylaşımı	55-62	8

Ölçekte 62 madde yer almasından dolayı ölçekten alınabilecek en düşük puan 62; en yüksek puan ise 310'dur. Ölçekten alınan yüksek puan sosyal sermaye algı düzeyinin yüksek olduğunu; alınan düşük puan sosyal sermaye algı düzeyinin düşük olduğunu göstermektedir. Bu durum alt boyutları da kapsamaktadır.

Ölçeğin geçerlilik ve güvenirlik çalışmaları Ekinci (2008) tarafından yapılmış olup faktör yükleri incelenerek gerekli olan geçerlik ve güvenirlik düzeyinde değerlerin olduğu hesaplanmıştır. Örgütsel bağlılık boyutu için Cronbach Alpha $\alpha=.875$, iletişim-sosyal etkileşim boyutu için $\alpha=.856$, işbirliği-sosyal ağlar ve katılım boyutu için $\alpha=.906$, güven boyutu için $\alpha=.912$, farklılıklara tolerans ve normlar paylaşımı boyutu için $\alpha=.912$ ve ölçek geneli için $\alpha=.967$ olarak hesaplanmıştır. Bu çalışmadaki verilere ait güvenirlik analizleri sonuçlarına göre ise ölçek toplamına ilişkin Cronbach Alpha değeri $\alpha=.985$, olarak hesaplanmıştır. Ölçek geneli ve alt boyutlar için hesaplanan değerler Tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4: *Sosyal Sermaye Ölçeği Güvenirlik Analizi Sonuçları*

Ölçek	Boyutlar	Alpha Değerleri
Sosyal Sermaye Ölçeği	Örgütsel bağlılık	.932
	İletişim-sosyal Etkileşim	.931
	İş birliği-sosyal ağlar ve katılım	.958
	Güven	.963
	Farklılıklara tolerans ve normlar paylaşımı	.961
	Ölçek Geneli	**.985**

Ölçeğe ilişkin yapılan güvenirlik analizleri sonucunda ortaya çıkan Cronbach's Alpha değerleri incelendiğinde alt boyutlar dâhil olmak üzere değerlerin .70 üzerinde olduğu görülmektedir. Cronbach (1951), bir anketin güvenilirliği için Cronbach's Alpha katsayısının en düşük .60 değerinde olması gerektiğini ifade etmiştir. Cronbach's Alpha güvenirlik katsayısı değerleri ve bu değerlerin temsil ettiği güvenilirlik düzeyleri Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5: *Cronbach's Alpha Güvenirlik Katsayısı Değerleri*

$.00 \leq \alpha \leq .40$	Güvenilir değil
$.40 \leq \alpha \leq .60$	Düşük derecede güvenilir
$.60 \leq \alpha \leq .90$	Oldukça güvenilir
$.90 \leq \alpha \leq 1.00$	Yüksek derecede güvenilir

Kaynak: Özdamar (1999); Akt. Metin Yaşar (2014). Bilimsel araştırma yöntemleri dersine yönelik tutum ölçeği geliştirme çalışması: Geçerlik ve güvenirlik. *PAÜ Eğitim Fakültesi Dergisi, 36*(2), s.63.

Tablo 5'teki veriler ışığında ölçeğin geçerli ve yüksek derecede güvenilir bir ölçek olduğu söylenebilir.

Sosyal Sermaye Ölçeği:

- Hiçbir zaman (1)
- Çok seyrek (2)
- Ara sıra (3)
- Çoğu zaman (4)
- Her zaman (5) şeklinde derecelendirilmiştir.

Ölçeğin de 5'li Likert yapısından dolayı sadece düşük ya da yüksek demek yerine 5'li Likert yapısından faydalanılarak ve (5-1=4; 4/5=0,80) hesaplaması ile aralıklar arasında 0,80 puan olduğu belirlenmiştir. Buna göre:

- 1,00-1,79 aralığı *Çok düşük,*
- 1,80-2.59 aralığı *Düşük,*
- 2.60-3.39 aralığı *Orta,*
- 3.40-4.19 aralığı *Yüksek,*
- 4.20-5,00 aralığı *Çok yüksek* olarak tanımlanmaktadır.

Verilerin Analizi

Sosyal sermayeye ilişkin öğretmen algılarının düzeylerini belirleme, değişkenlerin demografik değişkenlere göre farklılaşıp farklılaşmadığını inceleme amacı taşıyan bu araştırmada analizler SPSS 26.0 programıyla gerçekleştirilmiştir. Öğretmenlerin anket ve ölçek formuna verdikleri yanıtlara frekans alma, yüzdelik hesaplama, standart sapma hesaplama ve aritmetik ortalama gibi betimleyici istatistik analizler uygulanmıştır. Verilerin normallik dağılımları çarpıklık ve basıklık katsayıları yöntemiyle incelenmiştir. Sonuçlar, değişken sırasına paralel olarak araştırmanın alt amaçlarına göre sıralanarak yorumlanmıştır.

Tablo 6: *Sosyal Sermaye Ölçeğine Ait Çarpıklık ve Basıklık Değerleri*

Sosyal Sermaye Ölçeği	***Çarpıklık***	***Basıklık***
Örgütsel bağlılık	-.412	-.370
İletişim-sosyal Etkileşim	-.488	.065
İş birliği-sosyal ağlar ve katılım	-.383	-.289
Güven	-.570	-.179
Farklılıklara tolerans	-.834	.286
Ölçek Geneli	-.560	.042

Tabloda yer alan çarpıklık ve basıklık değerleri incelendiğinde bu değerlerin ±1 arasında olduğu görülmektedir. Basıklık ve çarpıklık değerlerinin -1 ile +1 aralığında olması değişkenlerin normal dağılım sergilediğini gösterir (Şencan, 2005; Akt. Can, 2017, s. 85). Bu kapsamda verilerin normallik varsayımlarını karşıladığı sonucuna varılmıştır. Bu nedenle analizde parametrik testler kullanılmıştır. İki gruplu değişkenler için Bağımsız Örneklem t-Testi; ikiden fazla gruplu değişkenlerde ise ANOVA testi kullanılmıştır. ANOVA testinde tespit edilen anlamlı farklılıkların hangi ikili gruplar arasında olduğunu anlamak amacıyla *post-hoc* (çoklu karşılaştırma analizi) yapılmıştır. Varyansların eşit olup olmamasına göre farklı post-hoc testleri seçilmiştir. Analiz sonuçlarında p = .05 anlamlılık düzeyi olarak kabul edilmiştir.

BULGULAR VE YORUM

Bu bölümde, önceki bölümde açıklanan veri toplama araçlarına dayalı olarak elde edilen verilerin uygun yöntemlerle analizi sonucunda ortaya çıkan bulgulara ve bu bulgulara ilişkin yorumlara yer verilmiştir. Bu aşamada, araştırmanın alt problemlerine yanıt aranmış ve elde edilen verilerin analiziyle birlikte bu sorunlara ışık tutulmuştur.

Tablo 7: *Öğretmenlerin Sosyal Sermaye Ölçeğine Yönelik Algı Düzeyleri*

Boyutlar	***n***	$\bar{X}$	**Ss**	**Düzey**
Örgütsel bağlılık	280	3.56	.883	Yüksek
İletişim-sosyal etkileşim	280	3.51	.765	Yüksek
İş birliği-sosyal ağlar ve katılım	280	3.57	.873	Yüksek
Güven	280	3.69	.870	Yüksek
Farklılıklara tolerans	280	3.91	.899	Yüksek
Ölçek Geneli	280	3.62	.777	Yüksek

Tablo 7'de yer alan bulgular incelendiğinde ölçek genelinde %95 güven aralığında ($\bar{X}$=3.62; Ss=.777) değerleri ile öğretmenlerin yüksek düzeyde sosyal sermaye algı düzeyine sahip oldukları anlaşılmaktadır. Ölçeğin alt boyutlarına ilişkin sonuçlara bakıldığında *örgütsel bağlılık* boyutunda %95 güven aralığında ($\bar{X}$=3.56; Ss=.883); *iletişim– sosyal etkileşim* boyutunda %95 güven aralığında ($\bar{X}$=3.51; Ss=.765); *işbirliği-sosyal ağlar ve katılım* boyutunda %95 güven aralığında ($\bar{X}$=3.57; Ss=.873), *güven* boyutunda %95 güven aralığında ($\bar{X}$=3.69; Ss=.870), *farklılıklara tolerans ve normlar* paylaşımı boyutunda %95 güven aralığında ($\bar{X}$=3.91; Ss=.899) olduğu tespit edilmiştir. *En yüksek algı düzeyine sahip boyutun farklılıklara tolerans ve normlar paylaşımı*

boyutu, en düşük algı düzeyine sahip boyutun ise iletişim – sosyal etkileşim boyutu olduğu anlaşılmaktadır.

Tablo 8: *Sosyal Sermaye Ölçeğine Yönelik Öğretmen Algılarının Cinsiyet Değişkenine Göre t Testi Analizi*

Boyutlar	**Cinsiyet**	***N***	***x̄***	***Ss***	***sd***	***t***	***p***
Örgütsel bağlılık	Erkek	169	3.77	.821	278	5.039	.00*
	Kadın	111	3.25	.884			
İletişim-sosyal etkileşim	Erkek	169	3.61	.735	278	2.687	.00*
	Kadın	111	3.36	.788			
İşbirliği-sosyal ağlar ve katılım	Erkek	169	3.69	.868	278	2.850	.00*
	Kadın	111	3.39	.854			
Güven	Erkek	169	3.85	.832	278	4.083	.00*
	Kadın	111	3.43	.868			
Farklılıklara tolerans	Erkek	169	4.07	.856	278	3.746	.00*
	Kadın	111	3.67	.913			
Toplam puan	Erkek	169	3.77	.744	278	4.005	.00*
	Kadın	111	3.40	.776			

** p<.01 düzeyinde anlamlıdır*

Tablo 8'de Sosyal Sermaye Ölçeği'ne ilişkin öğretmen algılarının cinsiyet değişkeni açısından karşılaştırıldığı ilişkisiz örneklem t testi analizi sonuçlarına göre *"örgütsel bağlılık"* ($t_{(278)}$=5.039; *p*<.01), *"iletişim-sosyal etkileşim"* ($t_{(278)}$= 2.687; *p*<.01), *"işbirliği – sosyal ağlar ve katılım*" ($t_{278)}$=2.850; *p*<.01), *"güven"* ($t_{(278)}$=4.083; *p*<.01), *"farklılıklara tolerans ve norm paylaşımı"* ($t_{(278)}$=3.746; *p*<.01) ve *"toplam puan"* ($t_{(278)}$= 4.005; *p<.01*) olarak saptanmış olup katılımcıların sosyal sermayeye yönelik algılarında cinsiyet değişkeni açısından gruplar arasında *tüm alt boyutlar ve ölçek toplam puanında erkek katılımcılar lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunduğu anlaşılmaktadır.*

Ortaya çıkan anlamlı farklılıklar için etki büyüklüğü hesaplanmıştır. Bu kapsamda Cohen's d sayısı bulunmuştur. Yapılan hesaplamalar neticesinde örgütsel bağlılık alt boyutundaki anlamlı farklılığın etki büyüklüğü *d=.61*; iletişim-sosyal etkileşim alt boyutundaki farklılığın etki büyüklüğü *d=.33*; işbirliği – sosyal ağlar ve katılım alt boyutundaki anlamlı farklılığın etki büyüklüğü *d=.35*, güven alt boyutundaki anlamlı farklılığın etki büyüklüğü *d=.50*, farklılıklara tolerans ve norm paylaşımı alt boyutundaki anlamlı farklılığın etki büyüklüğü *d=.45* ve ölçek genelindeki anlamlı farklılığın etki büyüklüğü d=.49 olarak hesaplanmıştır. Cohen (1988), *d* değerinin .20 olması durumunda küçük, .50 olması durumunda orta ve .80 ve daha üstü olması durumunda etki büyüklüğünün büyük düzeyde olduğunu ifade etmektedir. *Buna göre örgütsel bağlılık ve güven boyutlarındaki anlamlı farklılığın etki büyüklüğü orta, diğer boyutlar ve ölçek genelindeki anlamlı farklılığın etki büyüklüğünün küçük düzeyde olduğu söylenebilir.*

Tablo 9: *Sosyal Sermaye Ölçeğine Yönelik Öğretmen Algılarının Yaş Değişkenine Göre Tek Yönlü Varyans Analizi*

Boyutlar	Yaş Grupları	*N*	$\bar{x}$	*Ss*	*F*	*p*
Örgütsel bağlılık	21-30	33	3.12	984	5.135	.002*
	31-40	132	3.57	.860		
	41-50	85	3.57	.868		
	51 ve üzeri	30	3.97	.710		
İletişim-sosyal etkileşim	21-30	33	3.32	.893	2.040	.109
	31-40	132	3.59	.724		
	41-50	85	3.41	.787		
	51 ve üzeri	30	3.65	.679		
İş birliği-sosyal ağlar ve katılım	21-30	33	3.48	.918	.172	.915
	31-40	132	3.60	.888		
	41-50	85	3.56	.890		
	51 ve üzeri	30	3.55	.733		
Güven	21-30	33	3.43	.978	1.473	.222
	31-40	132	3.73	.866		
	41-50	85	3.65	.844		
	51 ve üzeri	30	3.85	.805		
Farklılıklara tolerans	21-30	33	3.71	.995	.964	.410
	31-40	132	3.97	.893		
	41-50	85	3.85	.929		
	51 ve üzeri	30	4.02	.708		
Toplam Puan	21-30	33	3.39	.863	1.703	.167
	31-40	132	3.67	.772		
	41-50	85	358	.786		
	51 ve üzeri	30	3.79	.631		

* *p<.01 düzeyinde anlamlıdır*

Tablo 9'da öğretmenlerin sosyal sermayeye ilişkin algılarını yaş değişkeni açısından karşılaştıran Tek Yönlü Varyans analizi sonuçları verilmiştir. Analiz sonuçlarına göre *"örgütsel bağlılık"* ($F_{(3-276)}$=5.135; *p<.01*), *"iletişim-sosyal etkileşim"* ($F_{(3-276)}$=2.040; *p>.05*), *"iş birliği-sosyal ağlar ve katılım"* ($F_{(3-276)}$=.172; *p>.05*), *"güven"* ($F_{(3-276)}$=1.473; *p>.05*), *"farklılıklara tolerans ve norm paylaşımı"* ($F_{(3-276)}$=.964; *p>.05*) ve *"toplam puanda"* ($F_{(3-276)}$=1.703; *p>.05*) olduğu ve gruplar arasında örgütsel bağlılık alt boyutunda anlamlı farklılık bulunduğu anlaşılmaktadır.

Yapılan Levene testi sonucunda varyansların homojenliği koşulunun sağlandığı anlaşılmıştır (*p*>.05). Anlamlı farklılığın hangi yaş grubundan kaynaklandığının saptanması amacıyla post-hoc teknikleriyle çoklu karşılaştırma yapılmıştır. Varyansların eşit olduğu durumlarda *"LSD, Sidak ve Bonferroni"* post-hoc çoklu karşılaştırma istatistiklerinden biri seçilebilir (Kayri, 2009, s. 56). Yapılan Bonferroni testi neticesinde örgütsel bağlılık boyutunda 21-30 yaş grubu ile 31-40 ve 51 ve üzeri yaş grubundaki öğretmenler arasında 21-30 yaş grubu öğretmenler aleyhine- anlamlı farklılık bulunduğu tespit edilmiştir. Test sonucu hesaplanan *etki büyüklüğü* (η^2=.053) olarak hesaplanmıştır. Green ve Salkind'e (2005)'e göre eta karenin alacağı (.01) değeri küçük, (.06) değeri orta ve (.14) değeri ise geniş etki büyüklüğü anlamına gelir (Akt. Can, 2017, s. 157). Dolayısıyla gruplar arasındaki anlamlı farkın orta düzeyde olduğu söylenebilir. *Buna göre daha büyük yaş grubundaki*

öğretmenlerin örgütsel bağlılık algı düzeylerinin daha genç yaş grubundaki öğretmenlere göre fazla olduğu sonucuna varılabilir.

Tablo 10: *Sosyal Sermaye Ölçeğine Yönelik Öğretmen Algılarının Okul Türü Değişkenine Göre Tek Yönlü Varyans Analizi*

Boyutlar	Okul Türleri	*N*	$\bar{x}$	*Ss*	*F*	*p*
Örgütsel bağlılık	Anaokulu	19	4.05	.656	2.383	.070
	İlkokul	99	3.55	.951		
	Ortaokul	91	3.46	.907		
	Lise	71	3.57	.769		
İletişim-sosyal etkileşim	Anaokulu	19	3.97	.676	3.048	.029*
	İlkokul	99	3.56	.834		
	Ortaokul	91	3.41	.743		
	Lise	71	3.45	.674		
İş birliği-sosyal ağlar ve katılım	Anaokulu	19	3.97	.885	3.325	.020*
	İlkokul	99	3.70	.874		
	Ortaokul	91	3.47	.914		
	Lise	71	3.41	.768		
Güven	Anaokulu	19	4.12	.777	2.156	.094
	İlkokul	99	3.73	.929		
	Ortaokul	91	3.57	.875		
	Lise	71	3.66	.772		
Farklılıklara tolerans	Anaokulu	19	4.40	.611	2.275	.080
	İlkokul	99	3.91	.940		
	Ortaokul	91	3.81	.934		
	Lise	71	3.90	.831		
Toplam Puan	Anaokulu	19	4.07	.649	2.916	.035*
	İlkokul	99	3.67	.832		
	Ortaokul	91	3.52	.790		
	Lise	71	3.57	.672		

* *p<.05 düzeyinde anlamlıdır*

Tablo 10'da öğretmenlerin sosyal sermayeye ilişkin algılarını okul türü değişkeni açısından karşılaştıran Tek Yönlü Varyans analizi sonuçları verilmiştir. Analiz sonuçlarına göre *"örgütsel bağlılık"* ($F_{(3-276)}$=2.383; *p>.05*), *"iletişim-sosyal etkileşim"* ($F_{(3-276)}$=3.048; *p<.05*), *"işbirliği-sosyal ağlar ve katılım"* ($F_{(3-276)}$=3.325; *p<.05*), *"güven"* ($F_{(3-276)}$=2.156; *p>.05*), *"farklılıklara tolerans ve norm paylaşımı"* ($F_{(3-276)}$=2.275; *p>.05*) ve *"toplam puanda"* ($F_{(3-276)}$=2.916; *p<.05*) olduğu ve gruplar arasında iletişim-sosyal etkileşim, işbirliği-sosyal ağlar ve katılım boyutları ile ölçek toplam puanında anlamlı farklılık bulunduğu anlaşılmaktadır.

Yapılan Levene testi sonucunda varyansların homojenliği koşulunun sağlandığı anlaşılmıştır (*p*>.05). Anlamlı farklılığın hangi okul türü grubundan kaynaklandığının saptanması amacıyla post-hoc teknikleriyle çoklu karşılaştırma yapılmıştır. Yapılan Bonferroni testi neticesinde iletişim-sosyal etkileşim boyutunda anaokulu ve ortaokul arasında anaokulu öğretmenleri lehine; iş birliği-sosyal ağlar ve katılım boyutunda anaokulu ile ortaokul ve lise öğretmenleri arasında anaokulu öğretmenleri lehine, ilkokul ve lise öğretmenleri arasında ilkokul öğretmenleri lehine, ölçek toplam puanında ise anaokulu ve ortaokul öğretmenleri arasında anaokulu öğretmenleri lehine anlamlı farklılık bulunduğu tespit edilmiştir. Test sonucu hesaplanan *etki büyüklüğü* iletişim-sosyal

etkileşim boyutunda (η^2=.032), iş birliği-sosyal ağlar ve katılım boyutunda (η^2=.035) ve ölçek toplam puanında (η^2=.031) olarak hesaplanmıştır. *Buna göre gruplar arasındaki anlamlı farkın küçük düzeyde olduğu söylenebilir.*

Tablo 11: *Sosyal Sermaye Ölçeğine Yönelik Öğretmen Algılarının Branş Değişkenine Göre Tek Yönlü Varyans Analizi*

Boyutlar	Branşlar	*N*	$\bar{x}$	*Ss*	*F*	*p*
	Anasınıfı öğretmeni	23	3.92	.702		
Örgütsel bağlılık	Sınıf öğretmeni	87	3.55	1.000	2.108	.123
	Branş öğretmeni	170	3.52	.833		
	Anasınıfı öğretmeni	23	3.83	.745		
İletişim-sosyal etkileşim	Sınıf öğretmeni	87	3.55	.872	2.741	.066
	Branş öğretmeni	170	3.45	.698		
İşbirliği-sosyal ağlar ve katılım	Anasınıfı öğretmeni	23	4.03	.826		
	Sınıf öğretmeni	87	3.66	.916	5.157	.006**
	Branş öğretmeni	170	3.46	.836		
	Anasınıfı öğretmeni	23	4.08	.796		
Güven	Sınıf öğretmeni	87	3.71	.965	2.859	.059
	Branş öğretmeni	170	3.62	.816		
	Anasınıfı öğretmeni	23	4.24	.805		
Farklılıklara tolerans	Sınıf öğretmeni	87	3.89	.960	1.723	.181
	Branş öğretmeni	170	3.87	.875		
	Anasınıfı öğretmeni	23	3.99	.682		
Toplam Puan	Sınıf öğretmeni	87	3.65	.875	3.335	.037*
	Branş öğretmeni	170	356	.723		

** p<.05 düzeyinde anlamlıdır* *** p<.01 düzeyinde anlamlıdır*

Tablo 11'de öğretmenlerin sosyal sermayeye ilişkin algılarını branş değişkeni açısından karşılaştıran Tek Yönlü Varyans analizi sonuçları verilmiştir. Analiz sonuçlarına göre *"örgütsel bağlılık"* ($F_{(2-277)}$=2.108; *p>.05*), *"iletişim-sosyal etkileşim"* ($F_{(2-277)}$=2.741; *p>.05*), *"işbirliği-sosyal ağlar ve katılım"* ($F_{(2-277)}$=5.157; *p<.01*), *"güven"* ($F_{(2-277)}$=2.859; *p>.05*), *"farklılıklara tolerans ve norm paylaşımı"* ($F_{(2-277)}$=1.723; *p>.05*) ve *"toplam puanda"* ($F_{(2-277)}$=3.335; *p<.05*) olduğu ve gruplar arasında işbirliği-sosyal ağlar boyutu ile ölçek toplam puanında anlamlı farklılık bulunduğu anlaşılmaktadır.

Yapılan Levene testi sonucunda varyansların homojenliği koşulunun sağlandığı anlaşılmıştır (*p*>.05). Anlamlı farklılığın hangi branş grubundan kaynaklandığının saptanması amacıyla post-hoc teknikleriyle çoklu karşılaştırma yapılmıştır. Yapılan Bonferroni testi neticesinde iş birliği-sosyal ağlar ve katılım boyutu ile ölçek toplam puanında anasınıfı öğretmenleri ile branş öğretmenleri arasında; anasınıfı öğretmenleri lehine anlamlı farklılık bulunduğu tespit edilmiştir. Test sonucu hesaplanan *etki büyüklüğü* iş birliği-sosyal ağlar ve katılım boyutunda (η^2=.032) ve ölçek toplam puanında (η^2=.024) olarak hesaplanmıştır. *Buna göre gruplar arasındaki anlamlı farkın küçük düzeyde olduğu söylenebilir.*

Tablo 12: *Sosyal Sermaye Ölçeğine Yönelik Öğretmen Algılarının Okuldaki Hizmet Süresi Değişkenine Göre Tek Yönlü Varyans Analizi*

Boyutlar	Hizmet Süresi	*N*	$\bar{x}$	*Ss*	*F*	*p*
Örgütsel bağlılık	0-3 yıl	122	3.55	.920	2.448	.064
	4-7 yıl	79	3.42	.857		
	8-11 yıl	55	3.60	.881		
	12 ve üzeri yıl	24	3.97	.665		
İletişim-sosyal etkileşim	0-3 yıl	122	3.60	.730	1.532	.206
	4-7 yıl	79	3.36	.819		
	8-11 yıl	55	3.52	.751		
	12 ve üzeri yıl	24	3.54	.754		
İşbirliği-sosyal ağlar ve katılım	0-3 yıl	122	3.72	.827	2.798	.041*
	4-7 yıl	79	3.37	.924		
	8-11 yıl	55	3.55	.870		
	12 ve üzeri yıl	24	3.50	.842		
Güven	0-3 yıl	122	3.88	.838	4.280	.006**
	4-7 yıl	79	3.44	.888		
	8-11 yıl	55	3.64	.829		
	12 ve üzeri yıl	24	3.64	.884		
Farklılıklara tolerans	0-3 yıl	122	4.10	.837	4.730	.003**
	4-7 yıl	79	3.63	1.00		
	8-11 yıl	55	3.85	.836		
	12 ve üzeri yıl	24	3.95	.764		
Toplam Puan	0-3 yıl	122	3.74	.751	2.749	.043*
	4-7 yıl	79	3.43	.817		
	8-11 yıl	55	3.61	.761		
	12 ve üzeri yıl	24	3.69	.716		

** p<.05 düzeyinde anlamlıdır* *** p<.01 düzeyinde*

Tablo 12'de öğretmenlerin sosyal sermayeye ilişkin algılarını okuldaki hizmet süresi değişkeni açısından karşılaştıran Tek Yönlü Varyans analizi sonuçları verilmiştir. Analiz sonuçlarına göre *"örgütsel bağlılık"* ($F_{(3-276)}$=2.448; *p>.05*), *"iletişim-sosyal etkileşim"* ($F_{(3-276)}$=1.532; *p>.05*), *"işbirliği-sosyal ağlar ve katılım"* ($F_{(3-276)}$=2.798; *p<.05*), *"güven"* ($F_{(3-276)}$=4.280; *p<.01*), *"farklılıklara tolerans ve norm paylaşımı"* ($F_{(3-276)}$=4.730; *p<.01*) ve *"toplam puanda"* ($F_{(3-276)}$=2.749; *p<.05*) olduğu ve gruplar arasında işbirliği-sosyal ağlar ve katılım, güven, farklılıklara tolerans ve norm paylaşımı boyutları ile ölçek toplam puanında anlamlı farklılık bulunduğu anlaşılmaktadır.

Yapılan Levene testi sonucunda varyansların homojenliği koşulunun sağlandığı anlaşılmıştır (*p*>.05). Anlamlı farklılığın hangi hizmet süresi grubundan kaynaklandığının saptanması amacıyla post-hoc teknikleriyle çoklu karşılaştırma yapılmıştır. Yapılan Bonferroni testi neticesinde hem alt boyutlar hem de ölçek toplam puanında 0-3 yıl arası hizmet süresi bulunan öğretmenlerle 4-7 yıl hizmet süresi bulunan öğretmenler arasında 0-3 yıl hizmet süresi bulunan öğretmenler lehine anlamlı farklılık bulunduğu tespit edilmiştir. Test sonucu hesaplanan *etki büyüklüğü* iş birliği-sosyal ağlar ve katılım boyutunda (η^2=.030), güven boyutunda (η^2=.044), farklılıklara tolerans ve norm paylaşımı boyutunda (η^2=.050) ve ölçek toplam puanında (η^2=.029) olarak hesaplanmıştır. *Buna*

göre gruplar arasındaki anlamlı farkın farklılıklara tolerans ve norm paylaşımı boyutunda orta, diğer boyutlar ve ölçek toplam puanında küçük düzeyde olduğu söylenebilir.

Tablo 13: *Sosyal Sermaye Ölçeğine Yönelik Öğretmen Algılarının Okul Çevresinin Sosyo-Ekonomik Durumu Değişkenine Göre Tek Yönlü Varyans Analizi*

Boyutlar	Sosyo-Ekonomik Durum	*N*	$\bar{x}$	*Ss*	*F*	*p*
Örgütsel bağlılık	Alt	89	3,46	1,009	4.457	.012*
	Orta	146	3,51	,828		
	Üst	45	3,91	,701		
İletişim-sosyal etkileşim	Alt	89	3,50	,738	4.124	.017*
	Orta	146	3,43	,789		
	Üst	45	3,80	,679		
İş birliği-sosyal ağlar ve katılım	Alt	89	3,48	,776	3.640	.028*
	Orta	146	3,53	,936		
	Üst	45	3,89	,788		
Güven	Alt	89	3,67	,939	3.223	.041*
	Orta	146	3,60	,856		
	Üst	45	3,98	,711		
Farklılıklara tolerans	Alt	89	3,91	,909	2.524	.082
	Orta	146	3,83	,921		
	Üst	45	4,17	,766		
Toplam Puan	Alt	89	3,58	,802	4.201	.016*
	Orta	146	3,56	,778		
	Üst	45	3,93	,660		

** p<.05 düzeyinde anlamlıdır* *** p<.01 düzeyinde anlamlıdır*

Tablo 13'te öğretmenlerin sosyal sermayeye ilişkin algılarını okulun çevresinin sosyo-ekonomik durumu değişkeni açısından karşılaştıran Tek Yönlü Varyans analizi sonuçları verilmiştir. Analiz sonuçlarına göre *"örgütsel bağlılık"* ($F_{(2-277)}$=4.457; *p<.05*), *"iletişim-sosyal etkileşim"* ($F_{(2-277)}$=4.124; *p<.05*), *"işbirliği-sosyal ağlar ve katılım"* ($F_{(2-277)}$=3.640; *p<.05*), *"güven"* ($F_{(2-277)}$=3.223; *p<.05*), *"farklılıklara tolerans ve norm paylaşımı"* ($F_{(2-277)}$=2.524; *p>.05*) ve *"toplam puanda"* ($F_{(2-277)}$=4.201; *p<.05*) olduğu ve gruplar arasında farklılığa tolerans ve norm paylaşımı dışındaki tüm alt boyutlar ile ölçek toplam puanında anlamlı farklılık bulunduğu anlaşılmaktadır.

Yapılan Levene testi sonucunda örgütsel bağlılık ile güven boyutlarında varyansların homojenliği koşulunun sağlanmadığı; iletişim-sosyal etkileşim, iş birliği-sosyal ağlar ve katılım boyutları ile ölçek toplam puanında varyansların homojenliği koşulunun sağlandığı anlaşılmıştır. Anlamlı farklılığın hangi gruptan kaynaklandığının saptanması amacıyla post-hoc teknikleriyle çoklu karşılaştırma yapılmıştır. Varyansların eşit olmadığı durumlarda *"Games–Howell, Tamhane's T2, Tamhane's T3, Dunnet's C ve Dunnet's T3"* post-hoc çoklu karşılaştırma istatistiklerinden biri seçilebilir (Kayri, 2009, s. 56).

Varyansların homojenliği koşulunu sağlayamayan örgütsel bağlılık ve güven boyutları için Tamhane post-hoc analizi yapılmıştır. Yapılan analiz neticesinde *örgütsel bağlılık boyutunda* alt ile üst grupları ile orta ve üst grupları arasında üst sosyo-ekonomik çevrede bulunan okullardaki öğretmenler lehine anlamlı farklılık bulunduğu anlaşılmıştır. *Güven boyutu* için yapılan Tamhane post-hoc analizi neticesinde orta ile üst gruplar arasında üst sosyo-ekonomik çevrede bulunan okullardaki öğretmenler lehine anlamlı farklılık bulunduğu anlaşılmıştır.

Varyansların homojenliği koşulunu sağlayan iletişim-sosyal etkileşim, iş birliği-sosyal ağlar ve katılım alt boyutları ile ölçek toplam puanı için Bonferroni post-hoc analizi yapılmıştır. İletişim-sosyal etkileşim, iş birliği-sosyal ağlar ve katılım alt boyutları ile ölçek toplam puanında alt ile üst grupları ile orta ve üst grupları arasında üst sosyo-ekonomik çevrede bulunan okullardaki öğretmenler lehine anlamlı farklılık bulunduğu anlaşılmıştır.

Test sonucu hesaplanan *etki büyüklüğü* örgütsel bağlılık boyutunda (η^2=.031), iletişim-sosyal etkileşim boyutunda (η^2=.029), iş birliği-sosyal ağlar ve katılım boyutunda (η^2=.026), güven boyutunda (η^2=.023) ve ölçek toplam puanında (η^2=.029) olarak hesaplanmıştır. *Buna göre gruplar arasındaki anlamlı farkın küçük düzeyde olduğu söylenebilir.*

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde, araştırmada elde edilen bulgulardan hareketle sonuçlara ulaşılmıştır. Araştırmacının ve uygulayıcıların dikkate alması gereken öneriler de bu sonuçlar temelinde ortaya konmuştur.

Tartışma ve Sonuç

Öğretmenlerin sosyal sermaye algı düzeyleri beş boyutta da yüksek düzeyde çıkmıştır. Sosyal sermaye algı düzeyinin altı bağımsız değişkene göre sonuçlarına aşağıda yer verildi:

1. Cinsiyet Değişkenine İlişkin Sonuçlar

"Cinsiyet" değişkenine göre bütün boyutlarda öğretmenlerin sosyal sermaye düzeylerinde anlamlı fark vardır. Örgütsel bağlılık ve güven boyutlarında anlamlı farklılık orta düzeydedir. *Erkek öğretmenlerin kadın öğretmenlere göre sosyal sermaye algı düzeylerinin daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır.*

Bu duruma gerekçe olarak toplumun kadına yüklediği eş ve anne olma gibi cinsiyet temelli rollerin getirdiği sorumluluklar, okulların tasarlanış şekli kadınların iş yaşamında sosyal sermayelerini geliştirmesini engelleyen ana faktördür (Field, 2004).

2. Yaş Değişkenine İlişkin Sonuçlar

"Yaş" değişkenine göre öğretmenlerin sosyal sermaye algı düzeylerinin örgütsel bağlılık boyutunda anlamlı farklılık ortaya çıkmıştır. *Gruplar karşılaştırıldığında 51 ve üzeri yaşa sahip öğretmenlerin diğer yaş grubundaki öğretmenlere göre sosyal sermaye algı düzeylerinin daha yüksek olduğu anlaşılmıştır.*

Bu duruma gerekçe olarak bireylerin yaşları ilerledikçe diğer kişi veya gruplarla etkileşim ve bağlantılarının artması, sosyal çevresinin genişlemesi, mesleki deneyimlerinin yüksek olması ve birikimlerinin artması sosyal sermaye düzeyleri üzerinde pozitif yönde etki etmiştir.

3. Okul Türü Değişkenine İlişkin Sonuçlar

"Okul türü" değişkenine göre öğretmenlerin sosyal sermaye algı düzeyleri iletişim-sosyal etkileşim, iş birliği-sosyal ağlar ve katılım boyutlarında anlamlı farklılık ortaya çıkmıştır. *Gruplar karşılaştırıldığında anaokulunda görevli öğretmenlerin sosyal sermaye algı düzeylerinin daha yüksek olduğu belirlendi*.

Bu duruma gerekçe olarak okullarda çalışanların geliştirdiği ilişki bağlantılarının niteliği okulun temel değer ve iklimine bağlıdır. Anaokulları toplumdaki sosyal sermaye birikimini bir enerji kaynağına dönüştürerek okulun içsel süreçlerini zenginleştirmektedir. Sosyal sermaye önemli ölçüde topumdaki çocuk gelişimi vasıtasıyla şekillenir.

4. Branş Değişkenine İlişkin Sonuçlar

Öğretmenlerin branş değişkenine göre sosyal sermaye algı düzeyleri iş birliği-sosyal ağlar ve katılım boyutunda anlamlı farklılık ortaya çıkmıştır. *Gruplar karşılaştırıldığında anasınıfı öğretmenlerin sosyal sermaye algı düzeylerinin daha yüksek olduğu belirlendi.*

Bu duruma gerekçe olarak anasınıfı öğretmenlerinin bireylerin ve toplumların isteğe bağlı sosyal etkinliklere daha aktif katıldıkları, iletişime, değişime ve uyuma yönelik bir davranış tarzına sahip, grup içindeki bağları ve iş birliğine daha dönük olduklarını gösterir.

5. Hizmet Süresi Değişkenine İlişkin Sonuçlar

Öğretmenlerin hizmet süresi değişkenine göre sosyal sermaye algı düzeyleri güven, farklılıklara tolerans, iş birliği-sosyal ağlar ve katılım boyutlarında anlamlı farklılık ortaya çıkmıştır. Farklılıklara tolerans boyutunda orta diğer boyutlarda ise anlamlı farklılık düşük düzeyde ortaya çıkmıştır. *Gruplar karşılaştırıldığında okuldaki hizmet süresi daha az olan öğretmenlerin sosyal sermaye algı düzeylerinin daha yüksek olduğu tespit edildi.*

Bu duruma gerekçe olarak okul ortamında ortak norm ile değerler, farklılıklara gösterilen toleransla oluşan okul iklimi, eğitimsel ve karar alma süreçlerine aktif katılmayla güçlenen sosyal ağlar etkili olmuştur. Yapılan araştırmalar işin anlamlı kılınması, farklı beceri gerektiren etkinliklerin iş sürecine dahil edilmesi, iş doyumu, ait olma, görev anlayışı, iş birliği ve katılım gibi unsurlar öğretmen bağlılığını şekillendirdiğini ifade etmektedir.

6. Okulun Çevresinin Sosyo-Ekonomik Durumu Değişkenine İlişkin Sonuçlar

Öğretmenlerin okulun sosyo-ekonomik çevresi değişkenine göre sosyal sermaye algı düzeyleri örgütsel bağlılık, güven, iletişim-sosyal etkileşim, iş birliği-sosyal ağlar ve katılım boyutlarında anlamlı farklılık ortaya çıkmıştır. *Gruplar karşılaştırıldığında sosyo-ekonomik durumu üst düzeyde olan okullarda çalışan öğretmenlerin sosyal sermaye algı düzeylerinin daha yüksek olduğu belirlendi.*

Bu duruma gerekçe olarak ailede ve sosyal çevrede yüksek eğitimli velilerin bulunduğu okullarda çalışan öğretmenlerin sosyal sermayeye erişim düzeylerini artırmıştır. Okul toplumunun ulaşabildiği sosyal kaynaklara sahip olma olanağı etkili olmuştur. Bununla birlikte yenilik ve değişime karşı yaklaşım tarzı, direnç gösterme, düşük örgütsel bağlılık gibi belirtiler de sosyal sermaye düzeyi üzerinde etkilidir.

Öneriler

1. Öğretmenlerin ailesi ya da diğer personellerle katılacağı çeşitli sosyal etkinlikler düzenlenebilir.
2. Mesleki donanımı güçlü olan deneyimli öğretmenlerin birikimlerini paylaşabilmesi için okul içi veya okul dışı seminerler planlanabilir.
3. Okullarda sosyal sermayenin etkili kılınması için okul yöneticilerinin okul temelli yönetimi esas alan liderlik edecek bir misyon üstlenmeleri için bu alanla ilgili program geliştirme çalışmalarına katılabilir.
4. Okul yönetimi, sosyal sermayenin şekillendireceği kaynakların verimli olarak kullanabilecekleri değer odaklı paylaşılan ortak vizyon geliştirebilir.
5. Öğretmenlerin sorumluluk almasını sağlayarak örgütsel aidiyet ve bağlılık davranışlarını geliştirici sosyal ortamlar ve mekanlar sağlanabilir.

6. Alt ve orta gelirli okul çevrelerine yönelik dinamik sosyal ağlar kurulmalı, bu ağlar zenginleştirilerek artırılabilir.

KAYNAKÇA

Akçay, S. (2005). İktisadi kalkınmada sosyal, kültürel ve siyasi faktörlerin rolü. M. Kar ve S. Taban (Ed.), İktisadi kalkınmanın temel dinamikleri ve kaynakları içinde (37-98). Bursa: Ekin Kitabevi.

Bourdieu, P. (1986). The Forms of Capital. John G. Richardson .8ed.), Handbook of Theory and Research fort he Sociology of Education. Greenwood Press, NewYork, pp. 241-258.

Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö., E., Karadeniz, Ş., Demirel, F. (2017) *Bilimsel araştırma yöntemleri* (23. Baskı), Ankara: Pegem Akademi.

Büyüköztürk, Ş. (2018). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı* (24. Baskı), Ankara: Pegem Akademi.

Can, A. (2017). *SPSS ile bilimsel araştırma sürecinde nicel veri analizi* (5. Baskı), Ankara: Pegem Akademi.

Cohen, J. (1988). Statistical power analysis fort he behavioral sciences (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Cohen, D. ve Prusak, L. (2001). Kavrayamadığımız Zenginlik, Kuruluşların Sosyal Sermayesi. İstanbul: Mess Yayınları.

Coleman, J. (1988). Social Capital in the Creation of Human Capital. American Journal of Sociology. V. 94, pp.95-120.

Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *psychometrika*, *16*(3), 297-334.

Çelik V. (2000). Okul Kültürü ve Yönetimi. Anakara: Pegem Akademi.

Direk, A. (2020). Okullarda Sosyal Sermaye ve Şiddet Eğilimi. Ankara: Gece Kitaplığı.

Ekinci, A, (2008). Genel Liselerdeki Sosyal Sermaye Düzeyinin ÖSS Başarısına Etkisi. Fırat Üniversitesi, Elâzığ.

Ekinci, A. (2010). Okullarda Sosyal Sermaye. Ankara: Nobel Yayınları

Field, J. (2004) Social capital in high schools. Unpublished Dissertation, University of Cincinnati.

Fukuyama, F. (2005). **Güven: Sosyal Erdemler ve Refahın Yaratılması**. Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.

Kaya, O. (2021). Okul Yönetiminde Sosyal Sermayenin Etik Kodları. İstanbul: Akademisyen Kitabevi, Ankara.

Kayri, M. (2009). Araştırmalarda gruplar arası farkın belirlenmesine yönelik çoklu karşılaştırma (post-hoc) teknikleri. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, *19*(1), 51-64.

Olate, R. (2003). **Local Institutions, Social Capital and Capabilities**. Washington University in St Louis, October. Erişim Tarihi: 20.09.2006 http://cniss.wustl.edu/workshoppapers/olatepaper.pdf

Print, M. and Coleman D. (2003). Towards Understanding of Social Capital and Citizenship Education. **Cambridge Journal of Education**. Vol. 33, No. 1, pp.123-149.

Putnam, R. (1993). **Making Democracy Work: Civic Tradition in Modern Italy**. Princeton University Press, Princeton.

Şamiloğlu, F. (2002). **Entelektüel Sermaye**. Ankara: Gazi Kitabevi.

Vermaak, J. N. (2006). **A Reconceptualisation of the Concept of Social Capital: A Study of Resources for Need Satisfaction Amongst Agricultural Producers in Vhembe.** Limpopo. (Unpublished PhD Thesis) Erisim Tarihi: 21.03.2008 http://etd.unisa.ac.za/ETD-db/theses/available/etd- 09272006-120832/unrestricted/thesis.pdf

Woolcock, M. and Narayan, D. (2000). Social Capital: Implications for Development Theory, Research and Policy. **World Bank Research Observer.** Vol. 15, No. 2, pp.225-249.

Yaşar, M. (2014). Bilimsel araştırma yöntemleri dersine yönelik tutum ölçeği geliştirme çalışması: Geçerlik ve güvenirlik. *PAÜ Eğitim Fakültesi Dergisi, 36*(2), 59-75.

Bu tam metin bildirinin verileri, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Yönetimi Ana Bilim Dalında yüksek lisans yapan araştırmacı tarafından, danışmanlığını Prof. Dr. Ahmet KAYA'nın yürüttüğü ***"Öğretmenlerin Sosyal Sermaye Algıları ile Örgütsel Vatandaşlık Davranışları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi"*** *başlıklı tez çalışması için toplanan verilerden üretilmiştir.*

MACHINE LEARNING PREDICTIONS FOR ELECTRIC MONOPOLE (E0) TRANSITION ENERGY

Cafer Mert YEŞİLKANAT

Artvin Coruh University, Department of Mathematics and Science Education, Artvin, Türkiye

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-7508-7548

Serkan AKKOYUN

Sivas Cumhuriyet University, Department of Physics, Sivas, Türkiye

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8996-3385

ABSTRACT

Electric monopole (E0) transitions connect quantum states of the same spin parity in atomic nuclei. These are associated with collective excitations and phenomena such as shape coexistence, isotope and isomer shift, and volume oscillations. The experimental knowledge of pure E0 transitions between 0^+ states is not yet complete, including branching rates and absolute transition rates. Therefore, further theoretical studies are required for the better understanding of E0 transitions. In this study, the energy of the E0 transition was determined by using four different machine learning models (SVR, RF, Cubist and XGBoost). A numerical comparison between the experimental data and predicted values of the models was carried out. Based on the results obtained, it was determined that the machine learning models are convenient alternative tools for the prediction of E0 transition energies. Among the models, SVR gives the better results than the others.

Keywords: Nuclear structure, electric monopole transition, machine learning.

INTRODUCTION

Situations with zero spin in atomic nuclei are among the interesting topics in nuclear physics studies. Because these situations are a sensitive indicator of the nuclear structure. In particular, at low energy, excited states with zero spin and positive parity are associated either with changes in the pair correlated structure or with changes in the shape of the nucleus relative to the ground state. Electric monopole (E0) transitions connect quantum states with same spin and parity in the atomic nucleus. These transitions are associated with phenomena such as shape coexistence, isotope/isomer shift, and collective excitations such as volume oscillations (Dowie, 2020). Information on the theoretical background of radiation emission through E0 transitions is available in the literature. Characterization of E0 transitions remains a challenge in both experimental and theoretical nuclear physics, more than 90 years after

they were first proposed (Elis, 1930). Transitions from the 0+ beta-vibration state to the 0+ ground state in the nuclei are the classical examples for pure E0 transitions. The pure transitions are expected throughout the nuclear landscape (Kibedi, 2005). It is accepted that E0 transitions depend on the nuclear structure and can be used as a probe of various nuclear models. The largest E0 transition strengths are consistent with changes in deformation. We therefore view these transitions as the spectroscopic fingerprint of shape coexistence in nuclei (Kibedi, 2022).

In this study, E0 monopole transition energies available in the literature were compiled whose proton numbers are between 8 and 98 for machine learning applications (Dowie, 2020). Four different machine learning models were used as an alternative approach for the determination of these energy values. The used models were support vector regression (SVR), random forest (RF), extreme gradient boosting (XGBoost) and cubist. During the training process of these algorithms, a 10-fold cross-validation method was applied to ensure model optimization and to determine the robustness of the models. The results are compared to available experimental data in the literature. According to the results, the best performance for the prediction of E0 monopole transition energies is obtained by SVR model.

MATERIAL AND METHODS

The total number of data used in the study was 61, 75% (47) of which was randomly allocated to be used in the training phase and 25% (14) to be used in the test phase. The used machine learning models were support vector regression (SVR), random forest (RF), extreme gradient boosting (XGBoost) and cubist. The brief descriptions of the models are given below in this section. During the training process of these algorithms, a 10-fold cross-validation method was applied to ensure model optimization and to determine the reliability of the models. Cross-validation results and performance statistics of the models are detailed in Figure 1. As shown in the figure that the R^2 values for the SVR, RF, Cubist and XGBoost models on the training dataset are 0.53, 0.51, 0.46 and 0.50, respectively. The mean absolute error (MAE) values are 0.39, 0.41, 0.42 and 0.44 for the SVR, RF, Cubist and XGBoost models. The minimum MAE value was obtained by SVR model. The calculated root mean square error (RMSE) values are 0.53, 0.54, 0.56 and 0.58 for the SVR, RF, Cubist and XGBoost models. Again, the minimum was obtained by SVR model.

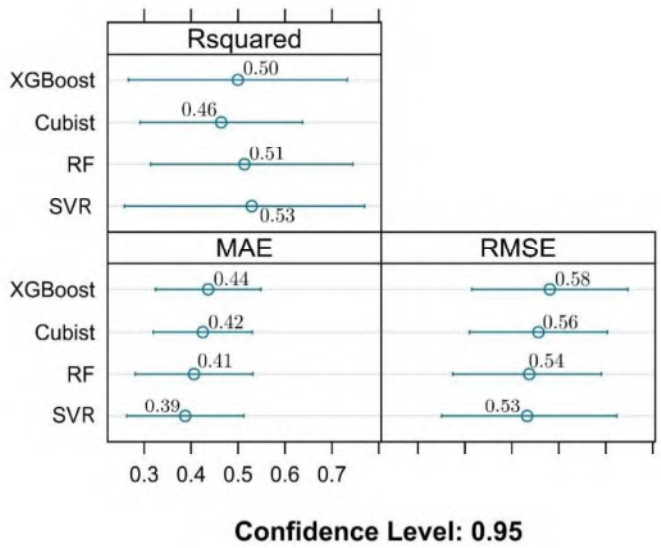


Figure 1. Statistical summary of 10-fold cross-validation performances for training data

As mentioned before, the 10-fold cross-validation method used in the study minimizes the risk of overfitting by evaluating the overall performance of the models on different parts of the data set. In addition, the generalization ability of the model increases in this way. The fold cross-validation method is an indicator of whether the models can fit well not only to the training data but also to the data that will be used in the testing phase. After the training processes of the models were completed, the performance of each model was tested on the test dataset and these predictions were compared to the experimental values.

Random Forest (RF)

Employing a sophisticated ensemble approach, Random Forest (RF) leverages the collective intelligence of numerous decision trees, a strategy foundational to its development by Breiman (2001). This method strategically combines the strengths of bagging (Breiman, 1996) and the random subspace technique to ensure a diversified and comprehensive dataset analysis. By averaging the predictions from its constituent trees, RF achieves remarkable accuracy and robustness against overfitting, making it a preferred choice for tackling intricate classification and regression problems (Yesilkanat, 2020; Hengl et al., 2018).

Support Vector Regression (SVR)

The SVR technique refines the SVM approach by Cortes and Vapnik (1995) for regression analysis, adeptly handling both linear and nonlinear data by projecting them into an expanded feature space. This method, through the strategic use of kernel functions, facilitates the construction of linear models to approximate complex data relationships within an N-dimensional space, ensuring high precision in predictions and a significant reduction in overfitting risks (Drucker et al., 1997; Yeşilkanat & Akkoyun, 2023).

Cubist

Cubist leverages the foundational principles of Quinlan's M5 model tree, ingeniously integrating linear regression within a hierarchical tree structure to enhance data analysis precision (Quinlan, 1992, 1993). This advanced methodology constructs a model where each node, whether a terminal leaf or an intermediate point, hosts a linear regression model, thereby facilitating a granular and multi-level analysis of data. What sets Cubist apart is its strategic application of rule-based reasoning alongside regression analysis. This dual approach enables the algorithm to distil complex data patterns into a comprehensible set of rules derived from the tree's structure, effectively simplifying the decision-making process. The

Cubist model employs a sophisticated 'smoothing' technique across these rules, which meticulously adjusts predictions by harmonizing them with insights gained from adjacent nodes in the tree. This not only enhances the model's predictive accuracy but also ensures a depth of analysis that is both nuanced and interpretable. By judiciously pruning and merging these rules, Cubist maintains the integrity of its predictive capability while rendering the model more user-friendly and accessible for diverse analytical tasks. This approach empowers Cubist to adeptly handle intricate datasets, offering a robust and interpretable tool for both classification and regression domains, underscored by its capacity to untangle complex relationships within data (Kuhn & Johnson, 2013; Lee et al., 2021; Pouladi et al., 2019; Yeşilkanat & Akkoyun, 2023).

Extreme Gradient Boosting (XGBoost)

The XGBoost algorithm emerges as a powerful and refined implementation of gradient boosting, crafted by Chen and Guestrin (2016) to advance the frontiers of machine learning. Distinguished by its optimization techniques and regularization features, XGBoost significantly improves upon traditional boosting methods by addressing their limitations in speed and model complexity. The algorithm efficiently constructs a series of decision trees sequentially, each designed to correct the residuals of the trees that came before it, thereby refining the model's accuracy with each iteration. XGBoost's innovative approach includes a sophisticated regularization framework, which meticulously controls the model's complexity to avert overfitting, ensuring more reliable and accurate predictions. Its adaptability and prowess in handling various types of data, from tabular to sparse, make XGBoost a versatile tool in the predictive modelling toolkit, capable of delivering high-performance results in both classification and regression challenges. The algorithm's proven effectiveness in competitive data science and its widespread adoption in industry underscore its status as a benchmark in efficient, scalable, and accurate machine learning solutions (Chen & Guestrin, 2016).

RESULTS AND DISCUSSION

In Figure 2, the predictions of each model on the test dataset are presented as separate graphs in comparison with the experimental data. When these results are examined, it is seen that the SVR model has the highest performance in predicting E0 monopole transition energy values. RMSE, MAE and R2 values were obtained as 0.33, 0.26 and 0.66, respectively. RMSE, MAE and R2 values of the RF model were obtained as 0.38, 0.26 and 0.58, respectively. The XGBoost model has values of 0.35, 0.28 and 0.61 for RMSE, MAE and R2. When the performance indicators of the Cubist model are examined, it is seen that the RMSE, MAE and R2 values are 0.36, 0.30 and 0.60, respectively.

If the distributions of data points in the graphs of all models are examined, it is seen that they are distributed around the diagonal line. This indicates that the predictions are compatible with experimental data. In these graphs, the deviations of the data points from the experimental data are also shown with a colour scale. In these graphs, logarithms of E0 monopole transition energy values are used, as in machine learning stages.

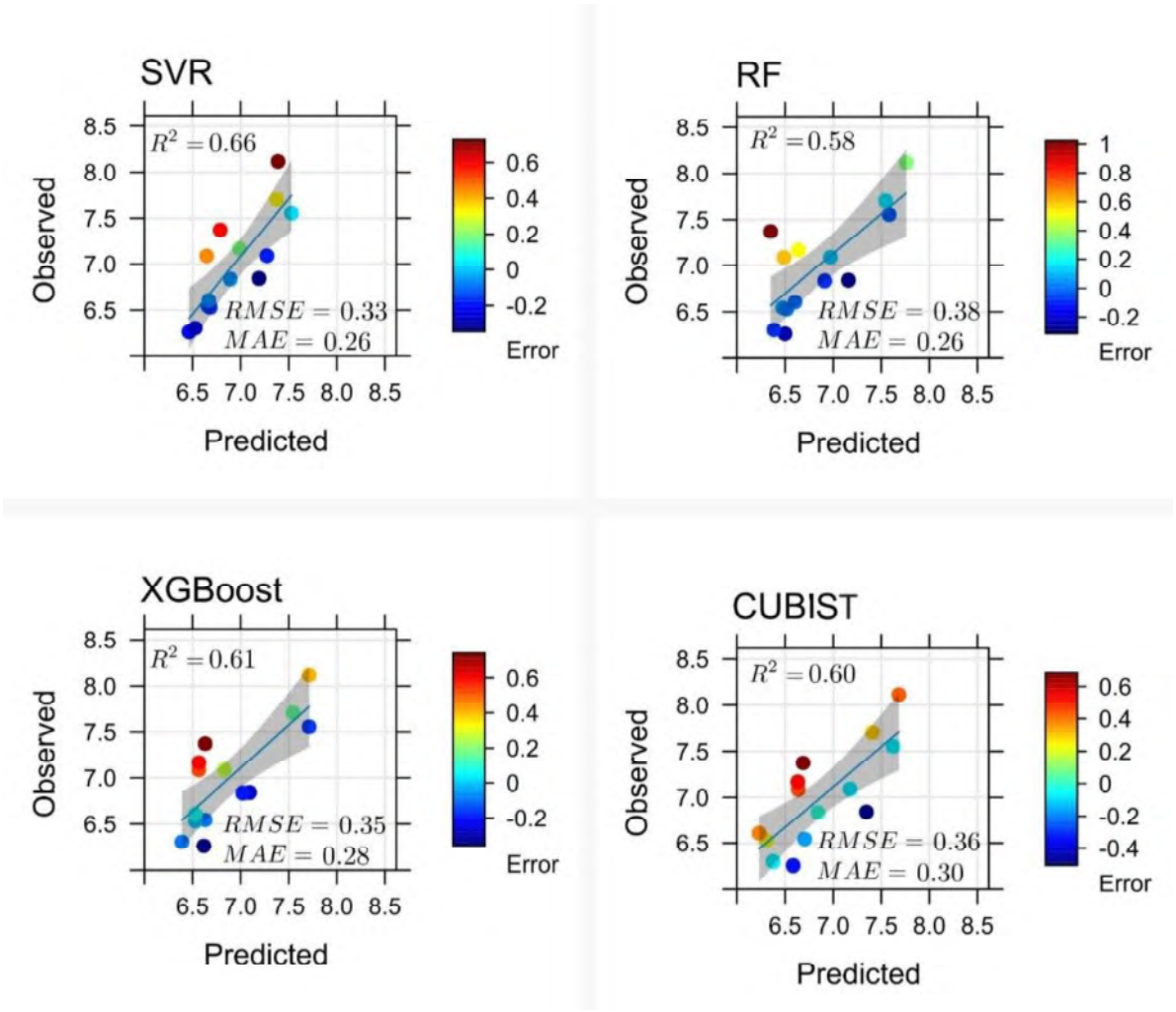


Figure 2. Results of the SVR (top-left), RF (top-right), XGBoost (bottom-left) and Cubist (bottom-right) machine learning models for the predictions of monopole transition energies

In Table 1, the numerical values of the graphs in Figure 1 are listed. The results of the best performing SVR model are shown for 14 atomic nuclei, in comparison with experimental data. It can be seen that the predictions for atomic nuclei with the number of protons (Z), 42, 62, 82 and 30, respectively in the list, have deviations of 0.10 and less on the logarithmic scale. However, the deviations of those with Z numbers of 80, 62, 72, 76 and 72 are between 0.15 and 0.23. The atomic nucleus with the largest deviation is the nucleus with a Z number of 20 and its deviation is 0.73. The deviation amount of the nucleus with the minimum deviation is 0.02 and the Z number of this nucleus is 30.

Table 1. Prediction results of the test dataset determined by the best performing model

Z	A	N	Energy	
			SVR	Exp.
42	100	58	6.66	6.54
34	72	38	7.19	6.84
80	186	106	6.46	6.26
62	152	90	6.68	6.53
62	150	88	6.67	6.61
82	194	112	6.89	6.84
70	168	98	6.65	7.09
72	172	100	6.99	7.17
76	174	98	6.53	6.30
72	178	106	7.27	7.09
20	40	20	7.39	8.12
60	142	82	7.37	7.70
30	64	34	7.53	7.55
46	102	56	6.79	7.37

REFERENCES

Akkoyun, S. (2020). Estimation of fusion reaction cross-sections by artificial neural networks. Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B: Beam Interactions with Materials and Atoms, 462, 51–54.

Breiman, L. (1996). Bagging predictors. Machine Learning, 24, 123.

Breiman, L. (2001). Random Forests. Machine Learning, 45, 5.

Chen, T., Guestrin, C., (2016). Boosting system, in: 22nd ACM SIGKDD Int. Conf. Knowl.Discov. Data Min., p. 785.

Cortes, C., & Vapnik, V. (1995). Support-Vector Networks. Machine Learning, 20, 273.

Dowie, J.T.H., Kibédi, T., Eriksen, T.K., Stuchbery, A.E. (2020). Table of electronic factors for E0 electron and electron–positron pair conversion transitions, Atomic Data and Nuclear Data Tables,131, 101283.

Drucker, H., Surges, C. J. C., Kaufman, L., Smola, A., & Vapnik, V. (1997). Support vector regression machines. Advances in Neural Information Processing Systems, 1, 155.

Ellis, C.D., Aston, G.H. (1930). The absolute intensities and internal conversion coefficients of the y-rays of radium B and radium C. Proc.Roy.Soc. A, 129,180.

Hengl, T., Nussbaum, M., Wright, M. N., Heuvelink, G. B. M., & Gräler, B. (2018). Random forest as a generic framework for predictive modeling of spatial and spatio-temporal variables. PeerJ, 6, e5518.

Kibedi, T., Spear, R.H. (2005). Electric monopole transitions between 0+ states for nuclei throughout the periodic table. Atomic Data and Nuclear Data Tables 89, 77.

Kibédi, T., Garnsworthy A.B., Wood J.L. (2022). Electric monopole transitions in nuclei. Progress in Particle and Nuclear Physics, 123, 103930.

Kuhn, M., & Johnson, K. (2013). Regression Trees and Rule-Based Models. In Applied Predictive Modeling (pp. 173–220).

Lee, G. G., Kim, M. C., & Lee, B. S. (2021). Machine learning modeling of irradiation embrittlement in low alloy steel of nuclear power plants. Nuclear Engineering and Technology, 53, 4022.

Pouladi, N., Møller, A. B., Tabatabai, S., & Greve, M. H. (2019). Mapping soil organic matter contents at field level with Cubist, Random Forest and kriging. Geoderma, 342, 85.

Quinlan, J. R. (1992). Learning with continuous classes. Australian Joint Conference on Artificial Intelligence, 92, 343.

Quinlan, J. R. (1993). Combining Instance-Based and Model-Based Learning. In Machine Learning Proceedings (pp. 236–243). Morgan Kaufmann Publishers, Inc.

Yesilkanat, C. M. (2020). Spatio-temporal estimation of the daily cases of COVID-19 in worldwide using random forest machine learning algorithm. Chaos, Solitons and Fractals, 140, 14.

Yeşilkanat, C. M., & Akkoyun, S. (2023). Estimation of fission barrier heights for even-even superheavy nuclei using machine learning approaches. Journal of Physics G: Nuclear and Particle Physics, 50, 55101.

CORRELATION-REGRESSION ANALYSIS OF MULTIPLE FACTORS IN ECONOMIC INTERACTIONS

Rahimov Sanjar Abdulahadovich

Samarkand state university of architecture and construction, Faculty of Economics and Management, Department of Economics Samarkand, Uzbekistan

ORCID ID: https://orcid.org/0009-0004-3500-2142

Abdivaitova Umida Azamat qizi

Samarkand state university of Architecture and Construction, Faculty of Economics and Management, Department of Business Management Samarkand, Uzbekistan[2]

ORCID ID: https://orcid.org/0009-0005-2617-1961

Annotation

The article presents scientific opinions on the practical application of econometric analysis. Multiple factors influencing bank profitability have been examined using multiple regression analysis. As a result of the analysis, a model of the relationship between the influential indicators and the outcome variable has been constructed, and forecasts have been made

Аннотация

В статье изложены научные взгляды на практическое применение эконометрического анализа. Факторы, влияющие на прибыль банка, были исследованы с помощью многофакторного анализа. В результате анализа была построена и спрогнозирована модель взаимосвязи между влиянием влияющих показателей на результирующий фактор.

Annotation

The article provides scientific opinions on the application of econometric analysis in practice. With the help of a multi-factor analysis, the factors affecting the bank's profit were investigated. As a result of the analysis, a model of the bond between the influence of the influencing indicators on the resulting factor is compiled and projected.

Kalit so'zlar: Bank kapitali, depozit, bank resursi, bank foydasi, bank tizimi aktivlari, jami bank tizimining riskka tortilgan aktivlari.

Ключевые слова: Банковский капитал, депозит, банковский ресурс, банковская прибыль, активы банковской системы, совокупные активы банковской системы.

Keywords: Bank capital, deposit, bank resource, bank profit, assets of the banking system, total assets of the banking system exposed to risk.

Introduction

The term "bank tizimi" refers to the banking system in English. It encompasses banks and other financial institutions that engage in the storage and redistribution of monetary funds, providing loans and other financial services to their clients. The banking system is a fundamental element of the economic infrastructure, ensuring the smooth operation of financial transactions.

In various countries, the banking system may have different organizational structures, but it typically consists of multiple levels. At the first level, there are Central Banks, which regulate the country's banking system. Central banks have functions such as setting interest rates, managing the money supply, and supervising other banks. At the next level, there are commercial banks that provide services to customers, accept deposits, grant loans, and offer other financial services.

Another level consists of regional banks, which operate within a specific region or state, providing financial services to local communities. In some countries, there may also be credit unions serving as financial cooperatives for members of a particular company or community, where employees or residents may pool their resources to offer financial services.

In the banking system, the factors influencing profitability are bank system assets, risk-weighted assets of the banking system, regulatory capital of the banking system, and bank interest rates. Based on the provided data, let's construct an econometric model and analyze it economically.

1-table

The indicators influencing the adequacy of the banking system's capital (regulatory capital)

billion. in sums and interest

№	Years	y	x_1	x_2	x_3	x_4
1	2000	20	28,2	1068	225	39,5
2	2001	39	26,6	2076	276	36,2
3	2002	56	21,6	2966	502	32
4	2003	64	3,8	3367	715	13
5	2004	73	3,7	3860	791	12,2
6	2005	80	7,8	4215	824	16
7	2006	86	6,8	4549	930	15,9
8	2007	102	6,8	5349	1055	15
9	2008	171	7,8	8980	1333	16,6
10	2009	207	7,4	9974	1761	15,9
11	2010	261	7,3	12480	2656	13,8
12	2011	309	7,6	15927	3101	14,3
13	2012	413	7	23251	4220	13,6
14	2013	571	6,8	26347	4662	15,6
15	2014	724	6,1	30967	5655	15,3
16	2015	915	5,6	53252	6320	13,9
17	2016	1153	5,7	57552	8460	13,9
18	2017	1844	14,4	106345	19993	18,5
19	2018	3197	14,3	155328	24231	21,8
20	2019	4675	15,2	223263	52467	24,8
21	2020	4790	13,4	304535	53423	24,1
22	2021	5642	11,1	316098	58162	18,8
23	2022	6346	17,5	426524	61342	25,2

Here:

y-bank profit, billion sum;

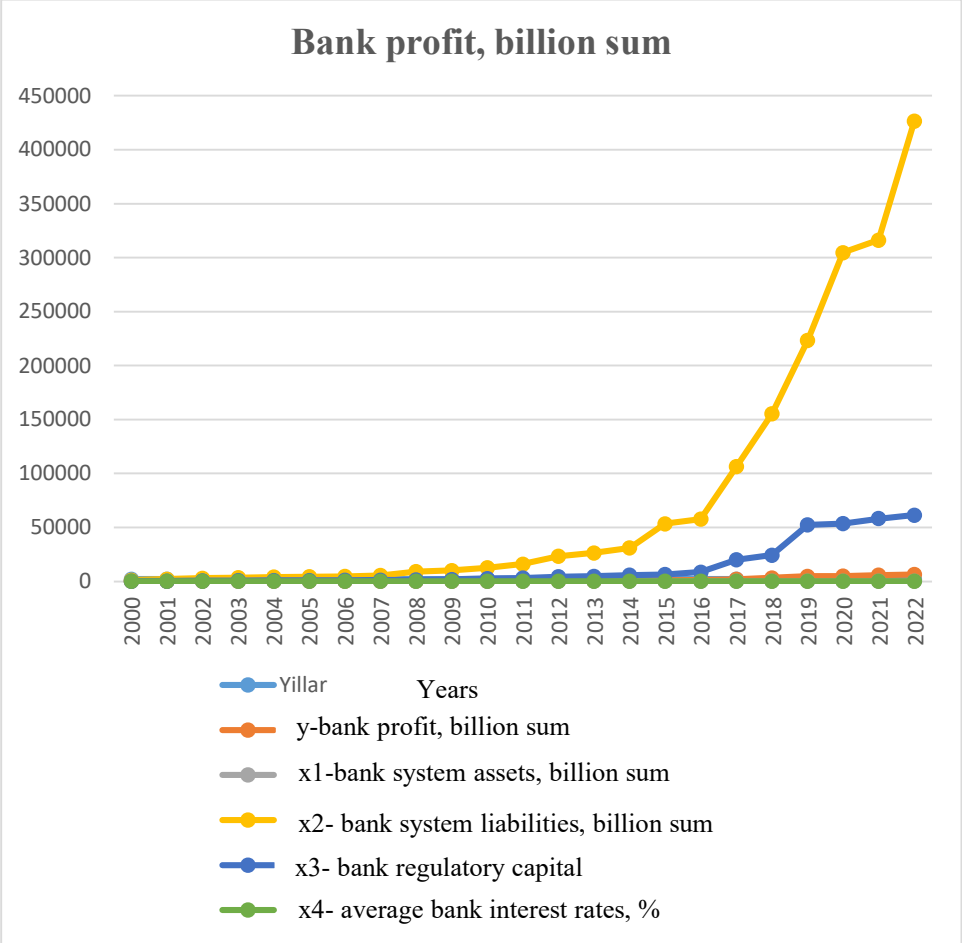
x1 - bank system assets, billion sum;

x2 - bank system liabilities, billion sum;

x3 - bank regulatory capital, (composition of regulatory capital, statutory capital, additional capital, reserve capital, distributed profit), billion sum;

x4 - average bank interest rates, %.

Based on the data in the table, let's look at the factors influencing the bank's profit in the graph.



1-design. Factors affecting the bank's profit

According to banking sector data for 2021-2022 in the Republic, in 2022, compared to 2021, bank profit increased by 704 billion sum. Specifically, bank system assets increased by 6.4 billion sum, bank system liabilities increased by 146,426 billion sum, bank regulatory capital increased by 92,835 billion sum, and bank system interest rates decreased to 6.4% (1-design)/

Research Methodology

It is based on scientific abstraction, observation, comparison, correlation-regression analysis and Almon's method.

Materials and Methods

We will perform a regression-correlation analysis on the issue of bank profitability. For this, we will use one of the computer programs, Microsoft Excel electronic processor. Regression equations will be processed as follows:

$$\tilde{y}_1 = a_0 + a_1 x_1 + a_2 x_2 + a_3 x_3 + a_4 x_4 ; (1)$$

$$\tilde{y}_2 = b_0 + b_1 \ln(x_1) + b_2 \ln(x_2) + b_3 \ln(x_3) + b_4 \ln(x_4) ; (2)$$

$\tilde{y} = c_0 \cdot c_1^{x_1} \cdot c_2^{x_2} \cdot c_3^{x_3} \cdot c_4^{x_4}$; (3)

Here:

y-bank profit, billion sum;

x1 - bank system assets, billion sum;

x2 - bank system liabilities, billion sum;

x3 - bank regulatory capital, (composition of regulatory capital, statutory capital, additional capital, reserve capital, distributed profit), billion sum;

x4 - average bank interest rates, %.

I. $\tilde{y}_1 = a_0 + a_1 x_1 + a_2 x_2 + a_3 x_3 + a_4 x_4$ let's perform the calculations for regression in Excel.

Coefficients:

a_0=	269,9352
a_1=	22,96641
a_2=	0,006483
a_3=	0,058724
a_4=	-23,1316

So,

$$\tilde{y}_1 = 269{,}9352 + 22{,}96641 x_1 + 0{,}006483 x_2 + 0{,}058724 x_3 - 23{,}1316 x_4$$

2) Calculated values of the student criterion:

t_0=	1,082127
t_1=	0,667825
t_2=	3,480848
t_3=	5,439109
t_4=	-0,74476

Table value =СТЬЮДЕНТ.ОБР.2Х(0,05;19)=2,1009.

3) Estimated value of Fisher's criterion:

F=523,7804; Table value==F.ОБР.ПХ(0,05;5;18)=2,7728.

4) Correlation coefficient:

Correlation coefficient R	0,995732
The coefficient of determination is R-squared	0,991482
Normality R-squared	0,989589
Standard error	206,5946
Essumptions	23

II. $\tilde{y}_2 = b_0 + b_1 \lg(x_1) + b_2 \lg(x_2) + b_3 \lg(x_3) + b_4 \lg(x_4)$ regression analysis can be performed using Excel.

Coefficients:

b_0=	-17311,9
b_1=	-4446,91
b_2=	-1608,29
b_3=	4172,251
b_4=	11952,97

So,

$$\tilde{y}_2 = -17311{,}9 - 4446{,}91\lg(x_1) - 1608{,}29\lg(x_2) + 4172{,}25\lg(x_3) + 11952{,}97\lg(x_4)$$

2) Calculated values of the student criterion:

t0=	-4,975
t1=	-1,90761
t2=	-0,77207
t3=	1,967353
t4=	3,039434

Table value =СТЬЮДЕНТ.ОБР.2Х(0,05;19)=2,1009..

3) Estimated value of Fisher's criterion:

F= 41,23711; Table value ==F.ОБР.ПХ(0,05;5;18)=2,7728.

4) Correlation coefficient:

Correlation coefficient R	0,949532
The coefficient of determination is R-squared	0,901612
Normality R-squared	0,879748
Standard error	702,129
Essumptions	23

III. $\tilde{y} = c_0 \cdot x_1^{c_1} \cdot x_2^{c_2} \cdot x_3^{c_3} \cdot x_4^{c_4}$ regression analysis can be performed using Excel.

Coefficients:

c0=	-1,5252
c1=	-0,03763
c2=	0,849302
c3=	0,138623
c4=	-0,00313

So,

$$\tilde{y}_3 = -1{,}52 - 0{,}037\ln(x_1) + 0{,}849\ln(x_2) + 0{,}139\ln(x_3) - 0{,}003\ln(x_4).$$

This regression equation can be represented as follows:

$$\tilde{y}_3 = 10^{-1{,}52} \cdot x_1^{-0{,}037} \cdot x_2^{0{,}849} \cdot x_3^{0{,}139} \cdot x_4^{-0{,}003}$$

yoki

$\widetilde{y}_3 = 0{,}0302 \cdot x_1^{-0{,}037} \cdot x_2^{0{,}849} \cdot x_3^{0{,}139} \cdot x_4^{-0{,}003}$.

2) Calculated values of the student criterion:

t0=	-7,17502
t1=	-0,26428
t2=	6,674306
t3=	1,070033
t4=	-0,01304

Table value=СТЬЮДЕНТ.ОБР.2Х(0,05;19)=2,1009.

3) Estimated value of Fisher's criterion:

F= 1751,473 ; Table value==F.ОБР.ПХ(0,05;5;18)=2,7728.

4) Correlation coefficient:

Correlation coefficient R	0,998718
The coefficient of determination is R-squared	0,997437
Normality R-squared	0,996868
Standard error	0,042891
Essumptions	23

Analysis and Results

We select the most important of the three regression equations in the problem at hand based on the evaluation results

$\widetilde{y}_1 = 269{,}9352 + 22{,}96641x_1 + 0{,}006483x_2 + 0{,}058724x_3 - 23{,}1316x_4$ the regression equation $a_0 = 269{,}93;\ a_1 = 22{,}97;\ a_2 = 0{,}006;\ a_3 = 0{,}059;\ a_4 = -23{,}14$ the parameters according to the Student's t-distribution t_0= 1,08; t_1= 0,66; t_2=3,48 t_3= 5,49; t_4=-0,74 If the t-value is greater than the critical t-value, then the parameters become significant

In this case, the table value is =СТЬЮДЕНТ.ОБР.2Х(0,05;8)= 2,306004>ta_i (i=0,1,2,3,4) indicates significance a_0; a_1; a_2 the parameters are not significant, and a_3; a_4 the parametrs are significant. Accordimg to Fisger's criterion F_{his}>F_{jad} the importance of the regression equation comes from its significance *F*=523,7804;

Table value==F.ОБР.ПХ(0,05;5;18)=2,7728 the significance of the regression equation arises from its validity.

Conclusions and Suggestions:

Summarizing the econometric analysis obtained above

1) $\widetilde{y}_1 = 269{,}9352 + 22{,}96641x_1 + 0{,}006483x_2 + 0{,}058724x_3 - 23{,}1316x_4$

2) $\widetilde{y}_2 = -17311{,}9 - 4446{,}91\lg(x_1) - 1608{,}29\lg(x_2) + 4172{,}25\lg(x_3) + 11952{,}97\lg(x_4)$

3) $\tilde{y}_3 = 0{,}0302 \cdot x_1^{-0{,}037} \cdot x_2^{0{,}849} \cdot x_3^{0{,}139} \cdot x_4^{-0{,}003}$ The most important aspect of the models $\tilde{y}_3 = 0{,}0302 \cdot x_1^{-0{,}037} \cdot x_2^{0{,}849} \cdot x_3^{0{,}139} \cdot x_4^{-0{,}003}$ has been identified.

Resources:

1. B.B.Berkinov. Ekonometrika. O'quv qo'llanma. Toshkent.: "Fan va texnologiya", 2015,164 bet.
2. Shodiyev T.Sh. , Xakimov T.X. va boshqalar. Ekonometrika. O'quv qo'llanma. Toshkent. 2007 yil.
3. A.N. Raximov.Ekonometrikaga kirish. Oliy ta'lim muassasalari uchun darslik. –T.: «Iqtisodiyot», 2023, 388 bet.
4. Кувайскова, Юлия Евгеневна. Econometrika : учебное пособие / Ю. Е. Кувайскова. – *Уляновск : УлГТУ, 2017. – 166 с.*
5. Qo'shboqov Abduhamid Norjigitovich, Raximov Abdulaxad Nematovich. Klaster tizimi va bozor iqtisodiyoti munosabatlari. «Интернаука»: научный журнал – № 43(219). Част 4. Москва, Изд. «Интернаука», 2021. – 84 с.
6. Rahimov Sanjar Abdulahadovich. ISSUES ON ANALYSING PRODUCTION PROCESSES BY USING PRACTICAL ECONOMETRIC MODEL. International journal of trends in commerce and economics ISSN: 2349-543X VOL. 11. Issue 1 http://academicjournalonline.org/index.php/ijtce/issue/archive. 2021 y.
7. Akbarov Husan Uzbekhonovich. FACTORS AFFECTING THE PRODUCTIVITY OF FRUIT GROWING ON FARMS. ResearchJet Journal of Analysis and Inventions. Volume 2 Issue 08 Pages 50-56 2021 y.
8. https://samstat.uz/uz/rasmiy-statistika/agriculture-2. Samarqand viloyati statistika bosqarmasi ma`lumotlari (of Uzbekistan. 2023 year. Data of the statistical Directorate of the Samarkand region).
9. Raximov Abdulaxad Ne'matovich. Iqtisodiy masalalarni yechishda ekonometrik tahlil va Darbin-Uotson mezoni. **SUSTAINABLE ECONOMIC DEVELOPMENT OF REGIONS: INTERNATIONAL AND NATIONAL CONCEPTS"** International scientific - practical conference. Page 399-405. 19-20 May, 2023| Samarkand branch of Tashkent state university of economics. www.sbtsue.uz.
10. Raximov Abdulaxad Ne'matovich. **Qishloq xo'jalik mahsulotlari ishlab chiqarishning ekonometrik tahlili.** *He Journal of Economics, Finance and Innovation*, *1*(3), 2023. Page 18–23. Retrieved from http://sbtsuejournals.uz/index.php/EFI/article/view/25. **Published** 2023-06-12. http://sbtsuejournals.uz/index.php/EFI/issue/view/4
11. Raximov Abdulaxad Ne'matovich**. Qishloq xo'jalik mahsulotlari ishlab chiqarishni Koyk modeli bilan tahlil qilish. SUSTAINABLE ECONOMIC DEVELOPMENT OF REGIONS: INTERNATIONAL AND NATIONAL CONCEPTS"** International scientific - practical conference. Page 399-405. 19-20 May, 2023| Samarkand branch of Tashkent state university of economics. www.sbtsue.uz.

THE MONUMENTAL MASJIDS BELONGING TO THE ANATOLIAN SELJUK PERIOD IN KONYA IN THE SCOPE OF ENERGY EFFICIENCY

Neriman Gül ÇELEBİ

Mimar Sinan Fine Arts University, Institute of Science and Technology, Department of Architecture, Istanbul-Türkiye

ORCID ID: 0000-0003-0478-0449

Assoc. Prof. Dr. Ümit ARPACIOĞLU

Mimar Sinan Fine Arts University, Faculty of Architecture, Department of Architecture, Istanbul-Türkiye

ORCID ID: 0000-0001-8858-7499

ABSTRACT

Monumental mosques and masjids have great importance in terms of religious and cultural architectural heritage. This heritage needs to be documented and protected. Konya is a city located on the Silk Road in Anatolia and has preserved its importance for many years in terms of its location, geographical features, and historical value. It has been one of the most important main centers of Turkish-Islamic culture and art in Anatolia throughout its history. This study is prepared within the scope of the Scientific Research Project. This study focuses on Hacı Hasan Masjid, one of the mosques and masjids investigated within the scope of the project, is handled. It is aimed to create and document the inventory of monumental religious buildings and to research them in the scope of energy efficiency. In this paper, the Hacı Hasan Masjid's architectural design properties and construction techniques are explained. The plan, section, facade, roof cover, and interior space elements are explained and design typologies are determined in the light of the Project research. At the same time, the construction technique and material properties are explained. Masjid's energy analyses are made by modeling it through the DesignBuilder simulation software. According to the simulation results, the heating-cooling and total energy loads of the masjid are analyzed. The relationship between architectural design properties and the energy demands of the masjid is handled. As a result, it can be said that more positive results are obtained in terms of energy efficiency for investigated masjid buildings. It is aimed to show the importance of monumental religious buildings in terms of energy efficiency. Studies in this area are limited. In this respect, this study is pioneering and creates potential research scopes for future studies.

Key Words: Monumental Masjid; Anatolian Seljuk Period; Energy Efficiency.

INTRODUCTION

Konya has been one of the most important main centers of Turkish-Islamic culture and art in Anatolia throughout its history. The city has preserved its importance for many years as the capital of the Anatolian Seljuk Civilization and as it is one of the important state centers of the Ottoman Empire. Konya, located on the historical Silk Road, has a typology that is a reference to many monumental architectural buildings built throughout history. It has been an architectural center throughout its history and has valuable elements of cultural and architectural heritage (Baykara, 2002). Mosques and masjids built during the Seljuk and Ottoman periods are important buildings that provide the formation of city morphology. Monumental mosques and masjids are valuable elements of religious and cultural architectural heritage. Creating an inventory of these buildings is important for the protection of cultural heritage. In this respect, in this study, a monumental masjid built in the Anatolian Seljuk Period in Konya is handled.

Mosques and masjids represent a central area where people gather for their daily and weekly prayers. They are characterized by their unique working hours, and they are used simultaneously in a specific region and time zone. This situation has an impact on the energy demand depending on the climatic regions during the heating and cooling periods of the building (Al-Homoud et al., 2005). In addition, the comfort of the user in a religious building is important. In these buildings, which are designed with a sense of sacred worship and represent a place with a unique function and operation, it should be possible to worship in a comfortable area. In this respect, providing the comfort conditions in the interior space in an energy-efficient method is important and should be handled. The climate-related design features of mosques affect the interior comfort conditions in the interior and the thermal performance of the building (Abdou et al., 2005). Therefore, the energy efficiency of the mosques depends on the overall thermal performance of the building components such as walls, roofs, and windows working together as a system (Al-Homoud et al., 2009). Especially in terms of energy efficiency, the heating and cooling load of the mosque is important because more energy is consumed to provide comfort conditions in a mosque with poor thermal performance. In this direction, it is important to investigate the design properties of monumental mosque and masjid buildings, which are elements of religious and cultural heritage and which are effective in the formation of a city identity, and their relationship with energy.

Various studies show that older buildings have lower energy loads due to the use of materials with thermal mass convenient for climatic conditions and their compact urban layout (Azmi vd., 2021). In the study of Al-Homoud et al., indoor comfort conditions were analyzed for three mosques located in the hot humid climate zone of Damman, Saudi Arabia. The relationship between comfort conditions and the consumed energy levels was evaluated. It was determined that only one of the mosques had a thermal insulation layer in the envelope. It was reported that two uninsulated mosques had higher levels of energy consumption and dissatisfaction in terms of thermal comfort (Al-Homoud et al., 2009). This study aims to create and document the inventory of a monumental masjid and to research the masjid in terms of energy efficiency. The relationship between design properties and the energy demands of masjid building is handled. It is aimed to show the importance of monumental religious buildings in terms of energy efficiency. There is not enough research in the literature about the basic design and energy performance of mosques. In this respect, it is aimed to contribute to the studies carried out within the scope of energy efficiency and masjids and to show the value of these buildings in terms of energy efficiency by researching the current energy needs of monumental masjids.

METHODOLOGY

This study is prepared within the scope of the Scientific Research Project (BAP). In this study, the Monumental Hacı Hasan Masjid (15th century) built in Konya during the Anatolian Seljuk Period is handled. First of all, using the analyzing technique in the literature, information about the masjid building belonging to the Seljuk period, and Konya city are collected. The building is visualized with the drone and its properties are documented with photographs. Drawings in the electronic environment are taken from the Konya Regional Directorate of Foundations and colored, and their current situation is based on on-site determinations and their relations with its immediate surroundings. are processed on the drawings. The plan, section, facade, roof cover, and interior space elements are explained and design typologies are determined in the light of the information in the literature, drawings, and visuals. At the same time, the construction technique and material properties are explained. Masjid's architectural design properties were documented are modeled in the Design Builder simulation software. According to the simulation results, the heating-cooling and total energy loads of the masjid are explained. An evaluation is made.

FINDINGS

In this section, the monumental Hacı Hasan Masjid's architectural design properties and energy loads according to simulation results are explained.

Hacı Hasan Masjid's Architectural Design Properties

Hacı Hasan Masjid was built using masonry technique in the 15th century in the Anatolian Seljuk Period and was repaired in 1907 during the Ottoman Period (Konyalı, 2007). The Hacı Hasan Masjid's photograph is shown in Figure 1. The design typology properties of Hacı Hasan Masjid are shown in Table 1, and the construction techniques and material properties of Hacı Hasan Masjid are shown in Table 2.

Figure 1. Hacı Hasan Masjid (Photographs by the authors, 2019)

Table 1. Hacı Hasan Masjid's Design Typology Properties

Design Typology		
	Period	15th Century, Anatolian Seljuk Period
	Building Form	Rectangle
	Top Cover	Pitched Roof
	Plan Organization	Three Spaces
	Building Order	Detached Order
	Total Area of Mosque m^2	330.31 m^2
	Masjid height (h)	12.00 m

Table 2. Hacı Hasan Masjid's Construction Techniques and Material Properties

Construction Techniques and Material Properties			
WALL	Bond Technique		Masonry Wall
	Material		Stone
	Wall Thickness		90 cm
	Openings		Windows ratios are mixed.
	Window-Wall Ratio (%)	South	9.61
		North	16.10
		East	6.19
		West	14.41
FLOORING	Material		Wood flooring
TOP COVER	Bond Technique		Wooden construction pitched roof
	Material		Brick (Roof tile)
	Openings		There are no openings.
	Size (Diameter/Thickness)		Pitched roof
MINARET	Bond Technique		Masonry
	Material		The minaret pedestal and minaret balcony rails are stone, the minaret trunk is brick

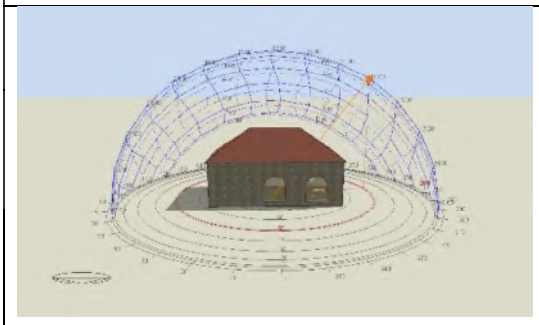
Hacı Hasan Masjid's Energy Analysis

The Hacı Hasan Masjid belonging to the Anatolian Seljuk Civilization is investigated in terms of energy efficiency in light of the simulation results. The masjid is modeled using Design Builder simulation software. Design Builder is an EnergyPlus-based software tool developed to measure and control the performance of building design in terms of energy, carbon, lighting, and comfort (Zhang, 2014). Energy-efficient design parameters can be handled as the building location and orientation, distance between buildings, building form, building envelope optical and

thermophysical properties, solar control, and natural ventilation layout. It can be said that energy-efficient design parameters are also valid for mosque and masjid buildings. However, mosques and masjids have elements that direct their basic design such as qibla, qibla wall, mihrab, and minbar. In this respect, the orientation of mosque buildings with a characteristic design approach is the direction of the qibla.

Konya is located in the temperate-dry climate zone of Türkiye. The period in which heating is important in temperate-dry climatic regions. The orientation of the Konya masjids (their qibla), which are handled within the scope of the study, is in the south direction. In terms of building form, the Hacı Hasan Masjid's form is rectangular, which should be in a temperate-dry climate zone. Hacı Hasan Masjid has detached order. The distance between the buildings, the heights of the buildings, and their locations according to each other affect solar radiation and wind factors. Therefore, passively benefiting from or being protected from the effects of sun and wind changes depending on the settlement texture and distance between buildings. In this respect, it is one of the parameters that directly affect the energy load of a building. Hacı Hasan Masjid and the heating-cooling and total energy loads of the mosques per m^2 are shown in Table 3.

Table 3. Hacı Hasan Masjid's Energy Loads

Energy Loads		
	**Cooling Load per m^2 kWh**	10.37 kWh
	Heating Load per m^2 kWh	140.21 kWh
	Energy Consumed per m^2 (heating-cooling-lighting) kWh	157.39 kWh

Stone building materials have the qualification to contribute to the heating and cooling loads of buildings in terms of thermal performance. It should be noted that the thermal conductivity properties of the opaque and transparent components of the building envelope are important parameters that can affect the energy loads of the buildings. The thermal conductivity of the wall varies depending on the building material properties and wall thickness. Considering the period in which the Hacı Hasan (15th Century) Masjid was built, the thermal conductivity of the building envelope should be handled. In this respect, the masjid's envelope properties should be evaluated as the parameter that affects the energy needs of masjids.

The opening ratios of the masjid building are different depending on the directions. It should be noted that openings in the south direction provide direct solar radiation gain, but multi-directional openings, especially in the north direction, cause heat losses. In this respect, directional openings should be handled as parameters that affect the energy demand of a masjid building. Design properties such as building materials, wall thickness, top cover properties, directional openings, and thermal conductivity are the properties that affect or determine the energy loads of mosques and masjids. In addition, building volume should also be considered and evaluated as an important factor.

CONCLUSION AND DISCUSSION

In this study, Monumental Hacı Hasan Masjids built during the Anatolian Seljuk Period in the city of Konya, one of the most important main centers of Turkish-Islamic culture and art, are investigated in terms of energy efficiency. The plan, section, facade, and interior properties of the monumental masjid building have been documented. The energy consumption of the masjid is investigated. As a result, it can be said that more positive results are obtained in terms of energy efficiency.

It can be said that, in the light of scientific research project, mosque and masjid buildings, which are important elements of the monumental architectural heritage built in the Anatolian Seljuk period, are energy-efficient buildings in line with today's energy needs and traditional design properties and construction techniques. In terms of material use, the use of traditional and materials with thermal mass suitable for climatic conditions is a sustainable approach that affects the energy needs of a building. At the same time, it is concluded that building volume is an important parameter for these building types in terms of energy efficiency. The DesignBuilder simulation program calculates the energy loads per m^2. It has been determined that this is inadequate for buildings where volume is an important factor, such as monumental mosques, and that volume-related analysis results are required.

As a result, it can be said that monumental masjids are valuable and important buildings in terms of energy efficiency in line with the energy loads consumed per m^2. Different from other types of buildings, when the current energy needs of mosques and masjids with large volumes are handled, it can be said that these buildings are energy-efficient. Studies in the field of monumental mosques and energy efficiency are limited. In this respect, it is expected that this study will create potential research scopes for future research. Documenting and analyzing cultural-historical heritage in terms of energy efficiency is a pioneering work and will throw light on future studies.

INFORMATION NOTE

This study is reproduced from the Mimar Sinan Fine Arts University Scientific Research Project (BAP) titled “Research of the Monumental Architectural Heritage in Terms of Comfort Parameters and Energy Efficiency, Seljuk-Ottoman Period” coordinated by Assoc. Prof. Dr. Ümit ARPACIOĞLU.

REFERENCES

Abdou, A., Al-Homoud, M., & Budaiwi, I. (2005). Mosque Energy Performance, Part I: Energy Audit and Use Trends Based on the Analysis of Utility Billing Data. Journal of King Abdulaziz University-Engineering Sciences, 16(1), 155–173. https://doi.org/10.4197/ENG.16-1.10

Al-Homoud, M., Abdou, A., & Budaiwi, I. (2005). Mosque Energy Performance, Part II: Monitoring of Energy End Use in a Hot-Humid Climate. Journal of King Abdulaziz University-Engineering Sciences, 16(1), 175–191. https://doi.org/10.4197/ENG.16-1.11

Al-Homoud, M. S., Abdou, A. A., & Budaiwi, I. M. (2009). Assessment of monitored energy use and thermal comfort conditions in mosques in hot-humid climates. Energy and Buildings, 41(6), 607–614. https://doi.org/10.1016/J.ENBUILD.2008.12.005

Azmi, N. A., Arıcı, M., & Baharun, A. (2021). A review on the factors influencing energy efficiency of mosque buildings. Journal of Cleaner Production, 292, 126010. https://doi.org/10.1016/J.JCLEPRO.2021.126010

Baykara, T. (2002). "Konya", Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi, 26, s. 182-187.

Konyalı İ.H. (2007). Abideleri ve Kitabeleriyle Konya Tarihi. Konya Büyük Şehir Belediyesi, s.198-199.

Zhang, L. (2014). Simulation Analysis of Built Environment Based on Design Builder Software. Applied Mechanics and Materials, 580–583, 3134–3137. https://doi.org/10.4028/WWW.SCIENTIFIC.NET/AMM.580-583.3134

SOME VIEWS ON UZBEK FOLK LITERATURE

O'ZBEK FOLKLORI HAQIDA BA'ZI TUSHUNCHALAR

Erdoğan ALTINKAYNAK

Ardahan Universiteti, Gumanitar Fanlar va Adabiyot Fakulteti, Turk Tili va Adabiyoti Bo'limi, Ardahan, Turkiya

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-1105-0479

Shokhsanam DOKUZLUOGLU

Ardahan Universiteti, Lisansusti Ta'lim Instituti, Turk Tili va Adabiyoti Kafedrasi, Turk Xalq Adabiyoti Mutaxasisligida doktorantura talabasi, Ardahan, Turkiya

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-6836-0721

ABSTRACT

Laws and prohibitions set by the people can change over time. Recently, this variability does not occur over centuries as in the past, but takes place within years that do not even reach a two-digit number. Undoubtedly, technological progress and mass media have a significant impact on the acceleration of this variability. The desire to keep pace with time or to be in harmony with the era is one of the main reasons for this changeability. During a person's life, they may experience several and diametrically opposite changes. In such cases, even if the values of society have changed, the core values remain unchanged, and these core values are related to language, history, religion, and geography. For example, the general values of the Russian people living in Moscow during the Tsarist period are completely contrary to the general values of the Russian people during and after the fall of the Soviet Union. The situation is exactly the same for the Uzbek people. The pre-Khanate period, the Khanate period, the Russian invasion period, the Soviet Union period, and the Independence period have led to extremely serious changes in the value perspectives of today's Uzbek people. Of course, among these changes, the unchanging general values are the things we mentioned above.

Folk literature, or folklore, is an art form consisting of works that express the common feelings, thoughts, emotions, and imaginations of human communities, that is, the people, linked by common value concepts and desiring to live and preserve these values, to facilitate their daily life, using the material of language. These products are not specific to individual persons but are considered the common property of the people speaking that language, and at the same time, these products are anonymous. The most obvious examples include proverbs, phrases, poems, fairy tales, jokes, legends, folk songs, praises and curses, and words related to rituals such as greeting, settling, and parting. In short, when we say folk literature, we should first think of anonymous literature.

In this scientific article, we will shed light on the concepts of the people and literature, while also addressing the relationship between these two scientifically advanced fields.

Key Words: Uzbek people; Folklore studies; Uzbek literature; Anonymous literature

ANNOTATSIYA

Xalq tomonidan qo’yilgan qonunlar va taqiqlar vaqt o‘tishi bilan o‘zgarishi mumkin. So‘nggi paytlarda bu o‘zgaruvchanlik o‘tmishdagi kabi asrlar davomida sodir bo‘lmay, balki ikki xonalik raqamga ham yetib bormaydigan yillar davomida amalga oshadi. Shubhasiz, bu o’zgaruvchanlikning tezlashishiga texnologik taraqqiyot va ommaviy axborot vositalari katta ta’sir ko’rsatadi. Zamon oqimi bilan hamqadam bo‘lish yoki zamon bilan hamnafas bo‘lish istagi bu o‘zgaruvchanlikning asosiy sabablaridan biridir. Inson hayoti davomida bir nechta va diametral qarama-qarshi o’zgarishlarni boshdan kechirishi mumkin. Bunday holda, jamiyatning qadriyatlari o’zgargan bo’lsa-da, asos qadriyatlar o’zgarmaydi va bu asosiy qadriyatlar til, tarix, din va geografiya bilan bog’liq. Masalan, Chorizm davrida Moskvada yashagan rus xalqining umumiy qadriyatlari Sovet Ittifoqi davridagi va so’ngra Sovet Ittifoqi qulagandan keyingi rus xalqining umumiy qadriyatiga mutlaqo ziddir. O’zbek xalqi uchun ham vaziyat aynan shundaydir. Xonlikdan oldingi davr, Xonlik davri, Rus istilosi davri, Sovet Ittifoqi davri va Mustaqillik davri bugungi O’zbek xalqining qadriyat qarashlarida nihoyatda jiddiy o‘zgarishlarga olib keldi. Albatta, bu o’zgarishlar orasida o’zgarmagan umumiy qadriyatlar ham biz yuqorida sanab o’tgan narsalardir.

Xalq adabiyoti yoki boshqacha qilib aytganda folklor bu, bir-biriga umumiy qadriyat tushunchalari bilan bog’langan va bu qadriyatlarni yashashi va saqlab qolish istagida bo‘lgan inson jamoalarining, ya’ni xalqning kundalik hayotini osonlashtirish uchun umumiy tuyg’u, fikrlar, his va xayollarini til materialidan foydalangan holda ifoda qilingan asarlardan tashkil topgan san’at sohasidir. Bu mahsulotlar alohida shaxslarga xos emas, balki o‘sha tilda so‘zlashuvchi odamlarning umumiy mulki hisoblanadi va ayni paytda bu mahsulotlar anonimdir. Eng yaqqol misollari sifatida maqollar, iboralar, she’rlar, ertaklar, latifalar, afsonlar, xalq qo‘shiqlari, olqish va qarg‘ishlar, salomlashish - joylashish va xayrlashish kabi marosimlarga doir so’zlardan iborattir. Qisqacha qilib aytganda, xalq adabiyoti deyilganda birinchi navbatda anonim adabiyot yodga kelishi kerak.

Biz bu ilmiy maqolamizda esa xalq va adabiyot tushunchalariga oydinlik kiritish bilan birgalikda bu ikki ilmiy darajada yuksak bo’lgan sohalarning o’zaro munosabatiga to’xtalib o’tamiz.

Kalit so’zlar: O'zbek xalqi; Folklorshunoslik; O'zbek adabiyoti; Anonim adabiyot

Barcha ijtimoiy fanlar sohasida bo’lgani kabi xalq tushunchasi ham siyosiy hokimiyat yoki kuchlar tarafidan boshqariladigan mafkura o’laroq yopiq holda tasvir etiladi. Bu yopiqlik ichidagi nutqlar turli shakllarda va turli maqsadlarga erishish uchun bunyod etiladi. Shu sabab, Angliya, Amerika, Rossiya, Germaniya yoki Fransiya kabi turlicha etnik tashkilotlarga a’zo omillar xalq tushunchasini turli shakllarda va o’z siyosiy tashkilotlariga hos bo’lgan mafkuraga moslashtirilgan holda ifoda qilinadi.

Bundan tashqari ushbu tushunchaning milliy geografiya yoki etnik shaxslar sifatida ko’rsatilishi ham kuzatiladi. Masalan “xalq” tushunchasi bugungi kunda Turkiyada ba’zi mafkuraviy yoki etno-siyosiy shaxslar tomonidan to’g’ridan to’g’ri “Kurd” so’zi bilan bog’lanadi (Altınkaynak, 2019, s.141)

Xalq: Birbiriga umumiy qadriyatlar bilan bog’liq bo’lgan, bu qadriyatlarini boshidan kechirayotgan va tirik qolishi uchun orzu-umidlari bo’lgan inson jamoalariga berilgan nomdir (Altınkaynak, 2019, s.141).

Garchi, bizning “xalq” tushunchasiga ta’rifimiz Turkiyada bu sohadagi so’nggi tadqiqotlardan ilhomlangan bo’lsa-da bu eng mantiqlisidir. Bu ta’rif bilan, yuqori jamiyat yoki intellektual bo'lmagan, Yahudiylar yoki Lo’lilar kabi o’zlaridan boshqa yashayotgan jamiyatga aralashmaydigan xuddi zaytun moyi kabi “qo’shilmaydigan” barcha inson jamoalari nazarda tutiladi. Bundan tashqari, Lo'lilar va Yahudiylar ham ushbu ta’rif bilan ifodalanishi mumkin.

Xalq tushunchasiga biz butun bir xalqni yoki kichik hududni, shahar yoki shaharchani, qishloqni, mahallani, ko‘chani, uyushmani, choyxonani yoki oilani sig’dira olamiz. Bunday vaziyatda, umumiy qadriyatlar chegarasida bir kengayish yuz beradi. Xalq tushunchasi bilan qanchalik tor bo’lsa, ularni chetga surib qo’yadigan yoki maxsus sinfga aylantiradigan umumiy qadriyatlar shunchalik ixtisoslashgan bo’ladi. Umumiy qadriyatlarning farqlanishi yoki ixtisoslashuvi asl holini yoki mohiyatini o’zgartirmaydi. Navbahor mahalla aholisi Turkiy xalqlar istiqomat qiluvchi geografiyada bo’lib Orta Osiyo hududida, O’zbekiston Respublikasida, Toshkent viloyatida, Chirchiq shahrida, Qibray tumanida bir mahalla ahlini nazarda tutsa ham, bu mahalliy jamiyat a’zolarini Chirchiqlik, Qibrayliklik, Toshkentlik, O’zbekistonlik, O’rta Osiyolik yoki Turkiy xalq bo’lishiga hech kim to’sqinlik qila olmaydi. Bunday holda, umumiy qadriyatlar mahalliydan universalga to’g’ri ketma-ketlikda bo’ladi va xususiydan umumiygacha kengayadi. Buni yuqori o’zlik va pastki o’zlik tushunchalari bilan ham izohlash mumkin.

Xalq tushunchasini savodsiz, jahon madaniyatlaridan bexabar, boshqarila oladigan, ishlab chiqaruvchi, ma’lum bir millatni tashkil etuvchi etnik aholi ma’nosida yoki butun bir jamoani qamrab oluvchi tushuncha o’laroq izohlab bo‘lmaydi. Jamiyatga “umumiy qadriyatlar tarqatuvchisi” xususiyatidan kelib chiqgan holda, Prezidentdan tortib qishloq oqsoqoligacha, vositachidan issiqxona ishlab chiqaruvchisigacha, oziq-ovqat tarqatuvchidan tog‘dagi cho‘pongacha, to’garak tarbiyachisidan universitet talabasigacha, hamshiradan tibbiy tadqiqot markazi direktorigacha, qo‘riqchidan shtab boshlig‘igacha, choy sotuvchidan professorgacha bo’lgan barcha kasblarni va barcha sohalardan kasb egalarini qamrab olgan bir jamoa kiritiladi.

Jamiyatning umumiy qadriyatlarini tashuvchi jamoalarning orasidagi ba’zi a’zolari ma’lum qadriyatlarni qabul qilmasligi mumkin. Biroq, bu barchasi uchun amal qilmaydi. Misol uchun, cho’chqa go’shti Turk oshxonasida va butun Turkiy xalqlar orasida iste’mol qilinmaydi, chunki u “totem” yoki “tabu” sifatida ko’riladi. Darhaqiqat, ba’zi urug’larda hatto uning nomi tilga olinmaydi. Faqat, bugungi kunda ba’zi jamoalar yoki biror bir jamoa ichidagi shaxslar bu taqiqni buzishmoqda. Buni qilgan odam ommadan butunlay chetlashtirilmaydi, lekin uning qilgan xatti-harakati ham ma’qul kelmaydi. U gunohkor deb atalib, namunali xulq-atvori bilan jamiyatga qayta integratsiyalashuvi hamda jamiyat tomonidan har jihatdan o‘rnatilgan qonun va taqiqlarga rioya qilish uchun imkoniyat va vaqt beriladi.

Shuni esdan chiqarmaslik kerakki, xalq tomonidan qo’yilgan qonunlar va taqiqlar vaqt o‘tishi bilan o‘zgarishi mumkin. So‘nggi paytlarda bu o‘zgaruvchanlik o‘tmishdagi kabi asrlar davomida sodir bo‘lmay, balki ikki xonalik raqamga ham yetib bormaydigan yillar davomida amalga oshadi. Shubhasiz, bu o’zgaruvchanlikning tezlashishiga texnologik taraqqiyot va ommaviy axborot vositalari katta ta’sir ko’rsatadi. Zamon oqimi bilan hamqadam bo‘lish yoki zamon bilan hamnafas bo‘lish istagi bu o‘zgaruvchanlikning asosiy sabablaridan biridir.

Inson hayoti davomida bir nechta va diametral qarama-qarshi o’zgarishlarni boshdan kechirishi mumkin. Bunday holda, jamiyatning qadriyatlari o’zgargan bo’lsa-da, asosiy qadriyatlar o’zgarmaydi va bu asosiy qadriyatlar til, tarix, din va geografiya bilan bog’liq. Masalan, Chorizm davrida Moskvada yashagan rus xalqining umumiy qadriyatlari Sovet Ittifoqi davridagi va keyinchalik Sovet Ittifoqi qulagandan keyingi rus xalqining umumiy qadriyatiga mutlaqo ziddir. O’zbek xalqi uchun ham vaziyat aynan shundaydir. Xonlikdan oldingi davr, Xonlik davri, Rus istilosi davri, Sovet Ittifoqi davri va Mustaqillik davri bugungi O’zbek

xalqining qadriyat qarashlarida nihoyatda jiddiy o‘zgarishlarga olib keldi. Albatta, bu o’zgarishlar orasida o’zgarmagan umumiy qadriyatlar ham yuqorida sanab o’tilganidekdir.

O’zgarishlarning sababi qisman, ishlab chiqarish va ta’lim bilan bog’liq. Iqtisodiy sabablar odamlarning umumiy qadriyat tushunchasini o’zgartirishi va yangilashiga sabab bo’lgani kabi, ular olgan ta’lim va o’rganadigan ilmiy faktlari ham shaxslaring hamda jamiyatning umumiy qadriyat tushunchasini o’zgartiradi.

XALQ ILMI / FOLKLOR TUSHUNCHASI HAQIDA

Folklor so’zini dastlab nemislar “volkskunde” so’zi bilan ishlatishgan (Oğuz, 2017, s.11), keyinchalik ingliz yozuvchisi William J. Thoms tomonidan “folk” (xalq) va “lore” (fan/ilmi) so’zlarini qo’shish orqali ushbu atamani yaratgan (Oğuz, 2017, s.12). 1878-yilda Thoms tomonidan asos solingan “Folklore Society” (Folklor Jamiyati) nomli ittifoqda (Oğuz, 2017, s.12), folklor ilm-fan sohasi sifatida butun dunyoga tarqaldi. Ingliz tili, fan tili sifatida qabul qilingan mamlakatlarda “folklor”, nemis tili hukmron bo‘lgan mamlakatlarda esa “volkskunde” sifatida qo‘llaniladi.

ADABIYOT VA XALQ ADABIYOTI TUSHUNCHASI HAQIDA

Adabiyot - kundalik hayotni osonlashtirish uchun til materialidan foydalangan holda tuyg’u, fikr, his va hayolni samarali tasvirlash yoki ifodalash qobiliyatidir. Adabiyot ijodkori hamma bilan bir xil nuqtaga qarasa-da, hammadan farqli narsalarni ko‘ra oladigan va buni ta’sirli ko’rinishda yetkaza oladigan, ifodalay oladigan shaxsdir.

Yuqorida biz xalq tushunchasiga oydinlik kiritdik. Xalq adabiyotiga keladigan bo’lsak: bir-biriga umumiy qadriyat tushunchalari bilan bog’langan va bu qadriyatlarni yashashi va saqlab qolish istagida bo‘lgan inson jamoalarining, ya’ni xalqning kundalik hayotini osonlashtirish uchun umumiy tuyg’u, fikrlar, his va hayollarini til materialidan foydalangan holda ifoda qilingan asarlardan tashkil topgan san’at sohasidir. Bu mahsulotlar alohida shaxslarga xos emas, balki o‘sha tilda so‘zlashuvchi odamlarning umumiy mulki hisoblanadi va ayni paytda bu mahsulotlar anonimdir. Buning yaqqol misollari maqollar, iboralar, she’rlar, ertaklar, latifalar, afsonlar, xalq qo‘shiqlari, olqish va qarg‘ishlar, salomlashish - joylashish va xayrlashish kabi marosimlarga doir so’zlardan iborattir. Qisqacha aytganda, xalq adabiyoti deyilganda birinchi navbatda anonim adabiyot yodga kelishi kerak.

Baxshichilik san’ati yoki Tasavvuf adabiyoti mahsullarida ijodkori ma’lum bo‘lgan/anonim bo’lmagan asarlar folklor sohasining xalq adabiyoti doirasida ikkinchi darajali qismiga kiradi. Bu ajralishning sabablaridan biri shundaki, o’sha mahsulotlarning ijodkorlarining borligi va ularning o’ziga xos dunyoni ifoda qilishlaridir. Yana biri esa, bu asarlar ijodkorlarining bevosita adabiyot tarixi va ilmi bilan bog‘liqligidir. Ergash Jumanbulbul Baxshi, Yodgor Baxshi, Halfa Ojiza Onabibi Otajonova, Komiljon Otaniyozov kabilar xalq ijodkorlari bo’lishi mumkin, lekin bu ijodkorlarning ijod mahsullari xalq adabiyotida/folklorda emas, balki adabiyot ichida joy oladi. Shu o’rinda bir savol tug‘iladi: nega bu ijodkorlar va ularning ijod namunalari xalq adabiyoti sifatida hisobga olinadi? Javob juda oddiy. Bu ijodkorlar anonim adabiyot asarlaridan va anonim adabiyot janr va shakllardan, xalq hissiyotlari va ifodalaridan maksimal darajada foydalanadilar. Shu sabablarga ko’ra, ular anonim adabiyotga yaqin, ammo anonim adabiyot ichida emaslar.

O’lcham sifatida xalq mulki va xalqqa tegishli bo‘lishni asos qilib olinadigan bo’lsa, tasavvuf va baxshi adabiyotining an’analar qismini, folklor va adabiyoti ichiga, ijod na’munalarini esa adabiyot qismiga olishimiz kerak. Agar tasavvuf va oshiq (baxshi) adabiyoti mahsullari va ijodkorlarini janr, shakl, o‘lchov, eshitish qobiliyati va ifoda jihatidan baholab, folklor doirasidagi xalq og‘zaki ijodi sohasiga kiritadigan bo‘lsak, zamonaviy adabiyotda mavjud bo’lgan ko‘plab ijodkorlarni ham kiritishimiz kerak. Masalan:

O‘zbek mumtoz adabiyoti namoyondasi, o‘zbek tili asoschisi bo‘lmish Alisher Navoiy o’z asarlarida xalq adabiyoti mahsullaridan unumli foydalangan, kosmogonik miflar va mifologik obrazlar shular jumlasidandir. Xususan “Sab’ai Sayyor” dostoni buning yorqin misoli bo’la oladi, Ahmad Yassaviy, Sayfi Saroyi, Durbek va Lutfiy kabi zamonasining yoqrin shoirlari ham asarlarida xalq og‘zaki ijodi namunalaridan foydalanganlar.

Inqilobdan oldingi o‘zbek adabiyotida esa Muhammad Said Umarbek farmoni bilan Gulxaniy tomonidan yozilgan va boshdan oyoq maqollardan tashkil topgan “Zarbulmasal” majoziy, hajviy ertagida o‘zbek urf-odatlari bilan birgalikta xalq ertaklari syujeti o‘xshashlik ko‘rsatadigan bo‘lsa, mashhur satirik yozuvchı Maxmur esa xalq ijodidan satirik tiplarni yaratishni o‘rganganini, Muqimiy asarlarida ham xalq og‘zaki ijodi namunalaridan o‘rnaklarni ko‘rish mumkin,

Jadid adabiyoti namoyondalaridan esa Hamza Hakimzoda Niyoziyning “Maysaraning ishi” komedyasi, “Paranji sirlaridan bir lavha yoki Yallachilar ishi” dramasi bilan birgalikda Abdulla Qodiriyning “O‘tgan kunlar” romanini yangi davr Tohir-Zuhra va Farhod-Shirini ekanligini ta’kidlaydi, “Shum bola” asari bilan G‘afur G‘ulom ham folklor namunalaridan unumli foydalangan holda asarlarida tip/qahramonni bunyod qilgan yozuvchi shoir hisoblanadi.

“Faqat ne ham qilardim,

Nima qila olardim?

Men ham qulman, qanotim

Senikiday qirqilgan,

Menga ham o‘sha zolim

Qilar ishini qilgan,

Shuning uchun o‘ch olib

Bu ishini buzaman.

Seni sandiqqa solib

Daryoga oqizaman.

Agar o'lmasang, birov

Suv bo‘yida qilib ov

Senga duch kelib qolur,

Suvdan chiqarib olur.

Bir kuningni ko‘rarsan,

O‘ynab-kulib yurarsan!” (Olimjon, 1999, s.40)

Yoki o‘sha xalq orasida mashhur

“Bolalik kunlarimda,

Uyqusiz tunlarimda

Ko‘p ertak eshitgandim,

So‘ylab berardi buvim.

Esimda o‘sha damlar:

O‘zi uchar gilamlar,

Tohir-Zuhra, Yoriltosh,

Oyni uyaltirgan qosh...

Buvimning har qisqasi,

Har bir qilgan hissasi

Fikrimni tortat edi,

Havasim ortar edi” (Olimjon, 1999, s.33)

misralari va “Oygul bilan Baxtiyor”, “Zaynab va Omon”, “Semurg‘ yoki Parizod va Bunyod”, “Ikki qiz hikoyasi” nomli dostonlar ham shular jumlasidandir. Bundan tashqari, “Qo‘lingga qurol ol!”, “Sharqdan G‘arbga keyayotgan do’stga”, “Qalam qilingan shahar tepasidagi oy” va xususan Fozil Yo‘ldosh o‘g‘lining badiiy olami aks ettirilgan “Kuychining hayoli” nomli she’rlari va O‘zbek folkloriga qo‘shgan qator hissalari bilan Hamid Olimjon. Yoki Jaloliddin Manguberdi dramasi, Mirzo Ulug‘bek tragedyasi va Iskandar Zulqarnayn she’riy ertak dostonlari va xalq adabiyoti motivlari bilan yozuvchi shoir Maqsud Shayxzoda ayni paytda Ozarbayjon va Turk adabiyotidan tarjimalar qilish bilan birgalikda qadimiy adabiyotlardan ilhom olgani asarlarida yaqqol ko‘zga tashlanadi.

Mirtemir suv parisi va dilkusho dostonlarida o'zbek folkloridan manba sifatida foydalangan, manas dostonini o'zbek tiliga tarjima qilgan va o'z asarlarida tatar xalq ertaklaridan ilhomlangan holda yozgan, “Suv parisi”, “Dilkusho” dostonlarida o‘zbek xalq og‘zaki ijodi namunalarining ko’lami o‘laroq qo‘llangan. Hamid Olimjonning “Qo‘lingga qurol ol!” she’ri mohiyatiga yaqinlik ko‘rsatuvchi “Qurol bering menga ham!” she’ri bilan yoki Boshqurd xalq ertaklari syujetlaridan o‘rnak olib “Burgut” she’riy ertagini va o’zbek xalq ertagi asosida “Uch og‘ayni” pyesasi bilan Zafar Diyor o’z asarlarini yaratgan. Oybekning ijodida esa:

“O’ksiz Baxtigul (ismi shundaydi)

Yolg’iz yig’lardi qo’shni o’tovda.

O’yi, hislari qaro tundaydi.

Erk yo’q, sevgi yo’q, - bari olovda.

Sevar edi qiz – cho’ri Baxtigul

Sog’indiq nomli go’zal baxshini.

Do’mbirasida sayrardi ko’ngil,

Qiz istamasdi undan yaxshini...” (Oybek, 1976, s.67)

misrasi bilan va Oshiq G‘arib va Shohsanam dostonidan ilhom olgan holda “Baxtigul va Sog‘indiq”, tarixiy shaxsiyat tiplari bilan “Guli va Navoiy” nomli dostonlarida o‘zbek xalq afsonlari kuzatilgan.

Tilimizga kirib kelgan va allaqchon o‘rnashib bo’lgan, hatto ba’zi jihatlari bilan yarim anonim, hamma biladigan yoki aytadigan asarlari bilan Hamid Olimjon kabi ko‘plab shoir va san’atkorlar zamonaviy adabiyotda nima qila oladi? Shunda nafaqat tasavvuf yoki baxshi adabiyoti, balki bugungi kunda ko‘plab adabiyotshunos olimlar tomonidan mumtoz adabiyotda yoki zamonaviy adabiyotda namoyon bo‘layotgan ijodkorlar ham xalq adabiyotiga kiritilib, baholanishi kerak.

Binobarin, xalq adabiyotining chegaralari aniq emasligining sababi bu mavzuga oid o‘lchov va tasnifning yo‘qligidir. Adabiyot va xalq adabiyotining qamrab olgan sohalari va chegaralari bir-biridan ajralib turishi, xalq adabiyoti deyilganda anonim adabiyot ko‘z oldimizga kelishi, garchi baxshi va tasavvuf adabiyoti eshitish, ifoda, fikr, janr va shakl jihatidan anonim adabiyotga mos deb topilgan bo‘lsa ham xalq adabiyotidan tashqari umumiy adabiyot doirasida baholanishi kerak. Baxshichilik an’anasi folklor sohasida ham, sotsiologiya va ijtimoiy antropologiyada ham mavjud.

KAYNAKÇA

Altınkaynak, E. (2019). Halk-Edebiyat-Halk Edebiyatı Kavramları Üzerine. E. Altınkaynak içinde, *Anlatımlara-Derlemelere Dayalı Halk Kültürü (Makaleler)* (s. 141). Ankara: Kültür Ajans.

Oğuz, M. (2017). Araştırmaların Tarihi. M. Oğuz, M. Ekici, M. Açа, D. Düzgün, R. Akarpınar, M. Arslan, . . . T. Özkan ichida, *Türk Halk Edebiyatı El Kitabı* (s. 1-60). Ankara: Grafiker Yayınları.

Olimjon, H. (1999). *Oygul bilan Baxtiyor: Dostonlar.* Toshkent: G'afur G'ulom nomidagi Adabiyot va san'at nashriyoti.

Oybek. (1976). *Mukammal asarlar to'plami: Dostonlar* (3-TOM). Toshkent: O'zbekiston SSR "Fan" nashriyoti.

FARKLI KATKILARIN YÜKSEK PLASTİSİTELİ KİLİN KOMPAKSİYON PARAMETRELERİNE ETKİSİ

EFFECT OF DIFFERENT ADDITIVES ON COMPACTION PARAMETERS OF HIGH PLASTICITY CLAY

Arş. Gör. Dr. Onur SARAN

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Van.

onursaran@yyu.edu.tr, 05346571976 (ORCID: 0000-0002-9503-5438)

ÖZET

Killi zeminler temel veya dolgu malzemesi olarak kullanıldığında şişme, oturma ve dayanım sorunlarına yol açabilmektedir. Düşük dayanımlı zeminlerin (örneğin yüksek plastisiteli kil) mekanik özelliklerinin iyileştirilmesi geoteknik mühendisliğinin ana dallarından biridir. Yapıların yeterince sağlam bir zemin üzerine kurulmasını sağlamak için stabilizasyon tekniklerinin benimsenmesi yaygın bir uygulamadır. Killi zeminlerin geoteknik özelliklerinin iyileştirilmesinde en sık tercih edilen yöntemlerden biri kimyasal stabilizasyondur. Killi zeminlere puzolanik özelliğe sahip malzemenin çeşitli oranlarda ilave edildiği bu yöntem ile plastisite, basınç, şişme ve dayanım gibi geoteknik özelliklerin iyileştirilmesi amaçlanmaktadır. Bu yöntem; kolay uygulanabilir, ekonomik ve katkıların çoğunun çevre dostu olması nedeniyle günümüzde çok fazla tercih edilmektedir. Killi zeminlere farklı puzolanlar katılarak başarılı bir stabilizasyon sonrasında oluşan dokusal değişimler sonucunda zeminin kompaksiyon parametreleri olarak adlandırılan optimum su içeriği ve maksimum kuru birim ağırlığı değişmektedir.

Bu çalışmada, farklı tür ve oranda kullanılan katkı malzemelerinin yüksek plastisiteli bir kilin kompaksiyon parametreleri üzerindeki etkileri incelenmiştir. Bu amaçla katkı malzemesi olarak sönmüş kireç, silis dumanı ve uçucu külün değişik oranlarda kullanıldığı katkılı örnekler hazırlanmış ve bu örnekler üzerinde standard Proktor deneyleri gerçekleştirilmiştir. Sonuç olarak; katkı ilavesi ile killi zeminin optimum su içeriği artarken maksimum kuru yoğunluğu azalmıştır. Kullanılan katkılar içerisinde, kil zeminin kompaksiyon parametreleri üzerinde en etkili katkının kireç olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Zemin stabilizasyonu, Kompaksiyon, Standart Proktor, Kireç.

ABSTRACT

When clayey soils are used as foundation or filling material, it may cause swelling, settlement and strength problems. Improving the mechanical properties of low strength soils (e.g. high plasticity clay) is one of the main branches of geotechnical engineering. It is common practice to adopt stabilization techniques to ensure that structures are erected on sufficiently strong ground. One of the most frequently preferred methods for improving the geotechnical properties of clayey soils is chemical stabilization. This method, in which

the material with pozzolanic properties is added to clayey soils in various proportions, aims to improve geotechnical properties such as plasticity, pressure, swelling and strength. This method; It is widely preferred today because it is easily applicable, economical and most of the additives are environmentally friendly. As a result of the textural changes that occur after successful stabilization by adding different pozzolans to clayey soils, the optimum water content and maximum dry unit weight, called the compaction parameters of the soil, change.

In this study, the effects of additives used in different types and ratios on the compaction parameters of a high plasticity clay were examined. For this purpose, samples containing slaked lime, silica fume and fly ash in different proportions were prepared and standard Proctor tests were carried out on these samples. In conclusion; While the optimum water content of the clay soil increased with the addition of additives, its maximum dry density decreased. Among the additives used, it was determined that the most effective additive on the compaction parameters of clay soil was lime.

Keywords: Soil stabilization, Compaction, Standard Proctor, Lime.

GİRİŞ

Yapılar için güvenli ve ekonomik şartların sağlanabilmesi için zeminlerin taşıma gücü, oturma ve şişme gibi jeolojik ve geoteknik açıdan incelenmesi gerekmektedir. Şişen killerin dünya çapındaki geniş jeolojik yayılımı, özellikle inşaat ve arazi geliştirme faaliyetlerinin amaçlandığı alanlarda mühendisler için önemli bir zorluk teşkil etmektedir. Şişen killer, su içeriğindeki değişime bağlı olarak yüksek miktarda şişme ve büzülme özellikleri gösteren zeminlerdir (Gündüz ve Dağdeviren, 2009). Bu zeminler çok sorunludur ve çimento/kireç veya diğer çimentolu yan ürün malzemelerinin bir kombinasyonu ile işlem görmedikçe inşaat sırasında sıkıştırılması neredeyse imkansızdır (Abbey vd., 2020). Bu nedenle, kil açısından zengin ve yüksek plastisiteli zeminler üzerine inşaa edilecek mühendislik yapılarında temel zemininin stabilize edilmesi gerekmektedir. Zemin stabilizasyonu, önceden belirlenmiş bazı hedeflere ulaşmak için zayıf zeminlerin mühendislik özelliklerinin mekanik, fiziksel veya bağlayıcılarla karıştırılarak iyileştirilmesini içerir. Zeminleri stabilize etmek için katkı maddelerinin kullanılması, şişmeye duyarlı zeminler gibi problemli zeminlerin mühendislik özelliklerinin iyileştirilmesinde önemli bir husus olmuştur (Kılıç vd., 2016). Kireç ve çimento gibi kalsiyum bazlı hidrolik stabilizasyon maddeleri, yüksek plastisiteli killerin mühendislik özelliklerini kimyasal olarak geliştirmek için yaygın olarak kullanılmaktadır (Locat vd., 1990; Harichane vd., 2012; Phanikumar ve Raju, 2020). Ayrıca son yıllarda; uçucu kül, silis dumanı, yüksek fırın cürufu gibi termik santral ve metal endüstrilerinin yan ürünleri olan malzemeler de zemin stabilizasyonunda kullanılmaktadır (Kumar vd., 2016; Ghavami vd., 2018; Kawther, 2018; Türköz vd., 2018; Çimen ve Keleş, 2020; Shirkhanloo vd., 2021; Aslan ve Gürocak, 2022). Bu malzemeler puzolanik özellik göstermektedir. Puzolan, ASTM C-618 (2012) tarafından, çok düşük çimento özelliği taşıyan veya hiç bağlayıcı özelliği olmayan, ince toz halindeki, ancak sulu ortamda kalsiyum hidroksit ile biraraya geldiğinde reaksiyona girerek çimento özelliği taşıyan ürünler açığa çıkarabilen silisli veya alüminalı malzemeler olarak tanımlanmaktadır.

Zemindeki elementlerle kimyasal reaksiyona giren katkı malzemeleri ilk olarak zeminin su içeriğinin azalmasına ve daha kolay işlenebilir hale gelmesine; uzun sürede ise zeminin dayanım, sıkışabilirlik ve duraylılık özelliklerinde iyileşmelere neden olmaktadır (Aslan ve Gürocak, 2023). Stabilizasyonla zemini oluşturan taneler büyük boyutlu kümeler haline gelmekte ve böylece zemin dokusu değişmektedir. Topaklanma olarak tanımlanan bu olay

sonucunda zeminin boşluk oranı ve optimum su içeriği artmakta, maksimum kuru yoğunluğu ise azalmaktadır (Al-Bared ve Marto, 2019). Yukarıda kısaca açıklanan değişiklikler, stabilizasyonun killi zeminlerin geoteknik özellikleri üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Ancak stabilizasyon uygulamasından en iyi sonuçların alınabilmesi, katkı malzemesinin cinsinin ve oranının doğru belirlenmesine bağlıdır. Bu nedenle farklı katkı malzemelerinin etkilerinin incelenmesi ve bu malzemelerin kilin geoteknik özelliklerine etkilerinin ortaya konulması önemlidir. Literatürde zemin stabilizasyonunda katkı malzemelerinin kullanıldığı pek çok çalışma bulunmaktadır (Al-Rawas vd., 2002; Bilgen, 2004; Lasledj ve Al-Mukhtar, 2008; Goodarzi vd., 2015).

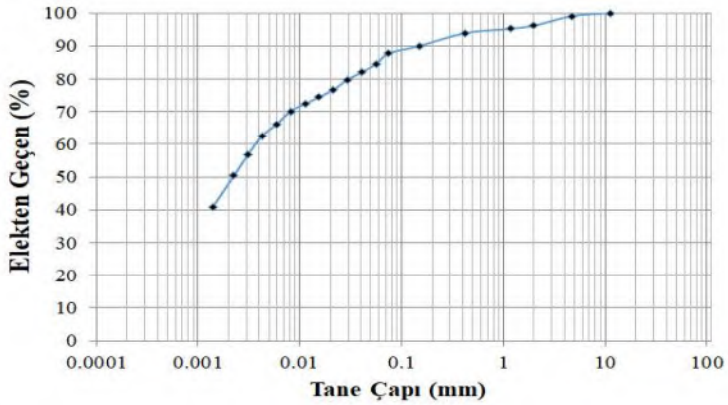
Bu çalışmada, yüksek plastisiteli kil zemine farklı oranlarda kireç, uçucu kül ve silis dumanı katkıları ilave edilerek bu katkı malzemelerinin kil zeminin kompaksiyon parametreleri üzerindeki etkileri incelenmiştir. Bu amaçla katkı malzemesi olarak sönmüş kireç, silis dumanı ve uçucu külün değişik oranlarda kullanıldığı katkılı örnekler hazırlanmış ve bu örnekler üzerinde standard Proktor deneyleri gerçekleştirilmiştir.

MATERYAL VE METOD

Çalışmada, kireç (%3-12), uçucu kül (%5-20) ve silis dumanı (%5-20) katkılarının yüksek plastisiteli kilin kompaksiyon parametreleri üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Kil zemin ile farklı oranlardaki katkılar karıştırılarak ASTM D468 standardına göre standart Proktor deneyleri yapılmıştır. Her karışım için optimum su muhtevası (w_{opt}) ve maksimum kuru yoğunluk ($\rho_{k,max}$) değerleri belirlenmiştir.

Zemin Özellikleri

Çalışmada şişme özelliği gösteren yüksek plastisiteli kil (CH) zemin kullanılmıştır. Zeminin temel fiziksel özelliklerini belirlemek için ilgili ASTM standartına göre ıslak elek analizi, hidrometre deneyi, Atterberg limitleri ve piknometre deneyi yapılmıştır. Zeminin granülometri eğrisi Şekil 1'de verilmiştir.



Şekil 1. Zeminin tane dağılım eğrisi

Çalışmada kullanılan kil zeminin temel fiziksel özellikleri Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Zeminin fiziksel özellikleri

Likit Limit, ω_L (%)	104.4
Plastik Limit, ω_p (%)	30.6
Plastisite İndisi (I_P) (%)	73.8
Özgül Ağırlık	2.65
Maksimum Kuru Yoğunluk, ρ_{kmax} (g/cm^3)	1.45
Optimum Su Muhtevası, w_{opt} (%)	28.5
Zemin Sınıfı (USCS)	CH

Katkı Malzemelerinin Özellikleri

Kireç (K): Çalışmada, Erciyes TS EN 459-1 CL 80-S söndürülmüş kireç kullanılmıştır.

Uçucu Kül (UK): Deneysel çalışmalarda kullanılan uçucu kül Kütahya Seyitömer Termik Santralinden temin edilmiştir. Kütahya Seyitömer Termik santralinden temin edilen uçucu kül ASTM C 618'e göre SiO_2+Al_2O_3+Fe_2O_3 miktarı %84.34 (S+A+F>%70) ve CaO miktarının %10'dan az olması nedeniyle F sınıfı (düşük kireçli) uçucu kül sınıfına girmektedir.

Silis Dumanı (SD): Çalışmada kullanılan silis dumanı katkısı, Antalya Elektro metalurji A.Ş'den temin edilmiştir.

Kireç, uçucu kül ve silis dumanı katkılarının kimyasal içerikleri Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Çalışmada kullanılan katkı malzemelerinin kimyasal içerikleri

Kimyasal içerik	**Silis Dumanı (SD)**	**Uçucu Kül (UK)**	**Kireç (K)**
SiO_2 (%)	79.94	54.49	-
Al_2O_3 (%)	0.83	20.58	-
Fe_2O_3 (%)	0.41	9.27	-
CaO (%)	2.53	4.26	≥80
MgO (%)	7.68	4.48	≤5
K_2O (%)	-	2.01	-
SO_3 (%)	-	0.52	≤2
C (%)	1.22	-	-
S (%)	0.923	-	-
CO_2 (%)	-	-	≤7
Serbest Kireç			≥65
Kızdırma Kaybı (%)	2.96	3.01	

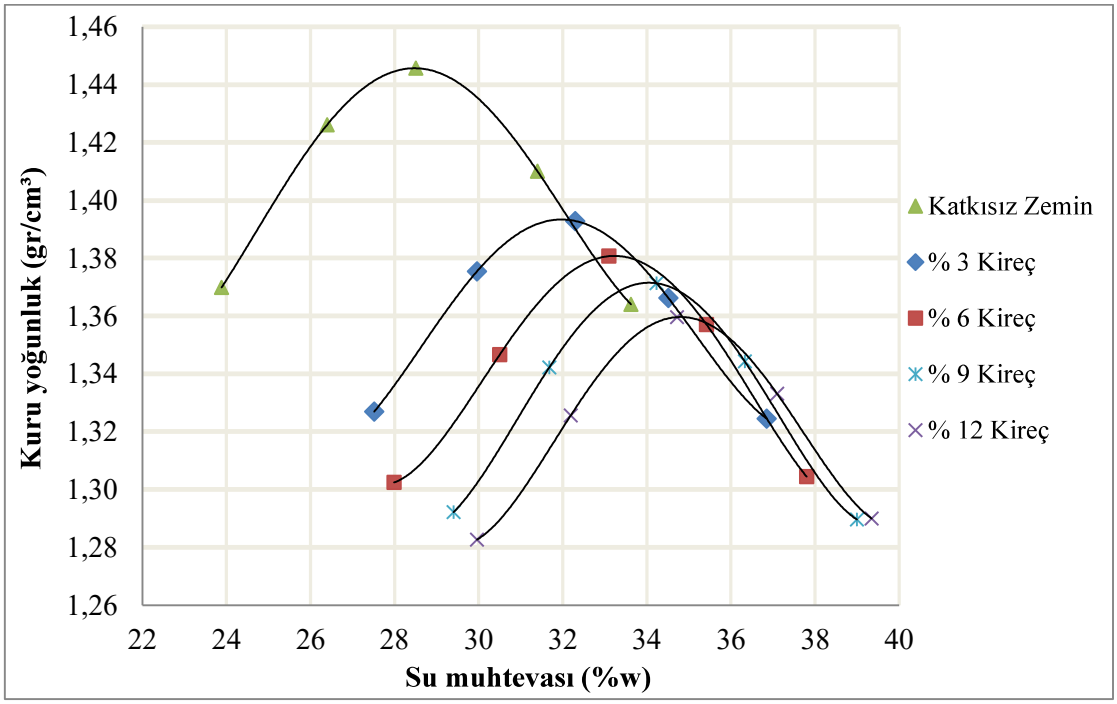
BULGULAR VE TARTIŞMA

Çalışmada kullanılan kil zemin için yapılan standart Proktor deneyine göre zeminin optimum su içeriği %28.5, maksimum kuru yoğunluğu 1.446 g/cm^3 olarak belirlenmiştir.

Kireç, uçucu kül ve silis dumanı katkılarının, zeminin kompaksiyon parametrelerine etkisini belirleyebilmek amacıyla Tablo 2, Tablo 3 ve Tablo 4'te verilen karışımlar için standart Proktor deneyleri yapılmıştır. Tablo 2 incelendiğinde, kireç ilavesi ile zeminin optimum su muhtevası değeri artarken, maksimum kuru yoğunluk değerlerinin azaldığı görülmektedir. Katkısız ve kireç katkılı numunelerin kompaksiyon eğrileri Şekil 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Katkısız ve kireç katkılı numunelerin kompaksiyon parametreleri

Karışım	w_{opt} (%)	ρ_{kmax} (g/cm^3)
Katkısız zemin	28.5	1.446
Zemin+%3 K	32.0	1.394
Zemin+%6 K	33.2	1.380
Zemin+%9 K	34.0	1.372
Zemin+%12 K	34.8	1.360

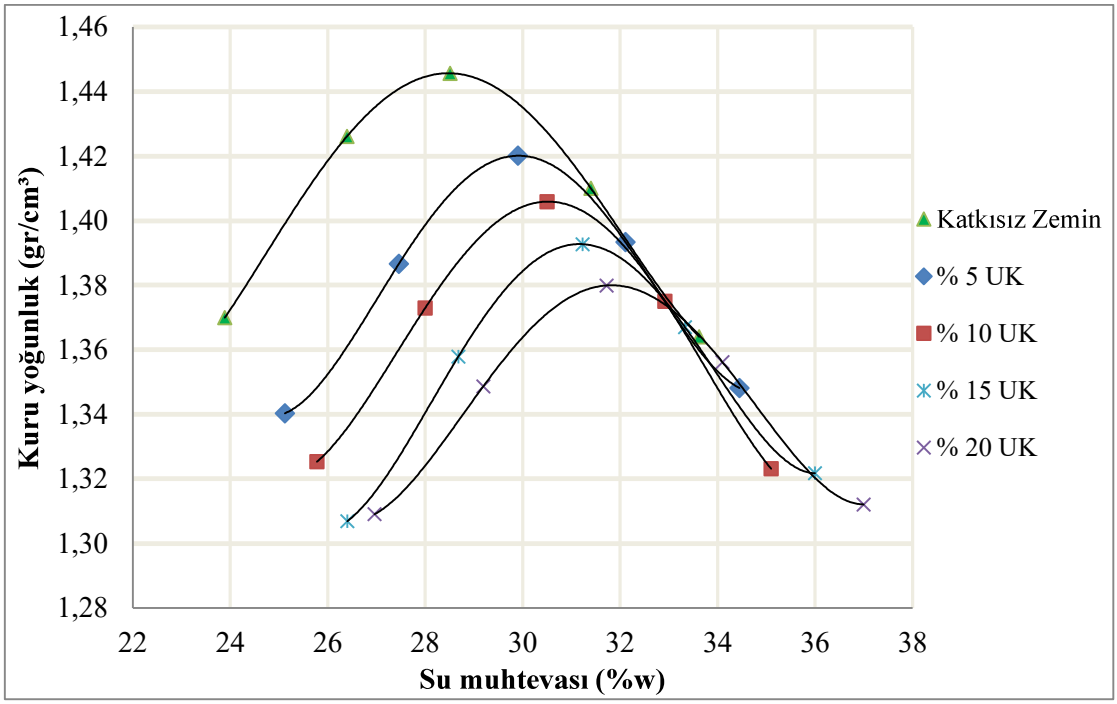


Şekil 2. Katkısız ve kireç katkılı numunelerin kompaksiyon grafikleri

Tablo 3 incelendiğinde, uçucu kül ilavesi ile zeminin optimum su muhtevası artarken, maksimum kuru yoğunluk değerlerinin azaldığı gözlenmektedir. Ancak, kireç katkılı zeminler ile kıyaslandığında uçucu kül katkısının zeminin kompaksiyon parametreleri üzerindeki etkisinin daha az olduğu belirlenmiştir. Uçucu kül içeriği arttıkça zeminin optimum su muhtevası artmaya, maksimum kuru yoğunluğu değerleri ise düşmeye devam etmiştir. Katkısız ve uçucu kül katkılı numunelerin kompaksiyon eğrileri Şekil 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Katkısız ve uçucu kül katkılı numunelerin kompaksiyon parametreleri

Karışım	w_{opt} (%)	ρ_{kmax} (g/cm^3)
Katkısız zemin	28.5	1.446
Zemin+%5 UK	29.9	1.420
Zemin+%10 UK	30.5	1.406
Zemin+%15 UK	31.2	1.392
Zemin+%20 UK	31.8	1.380

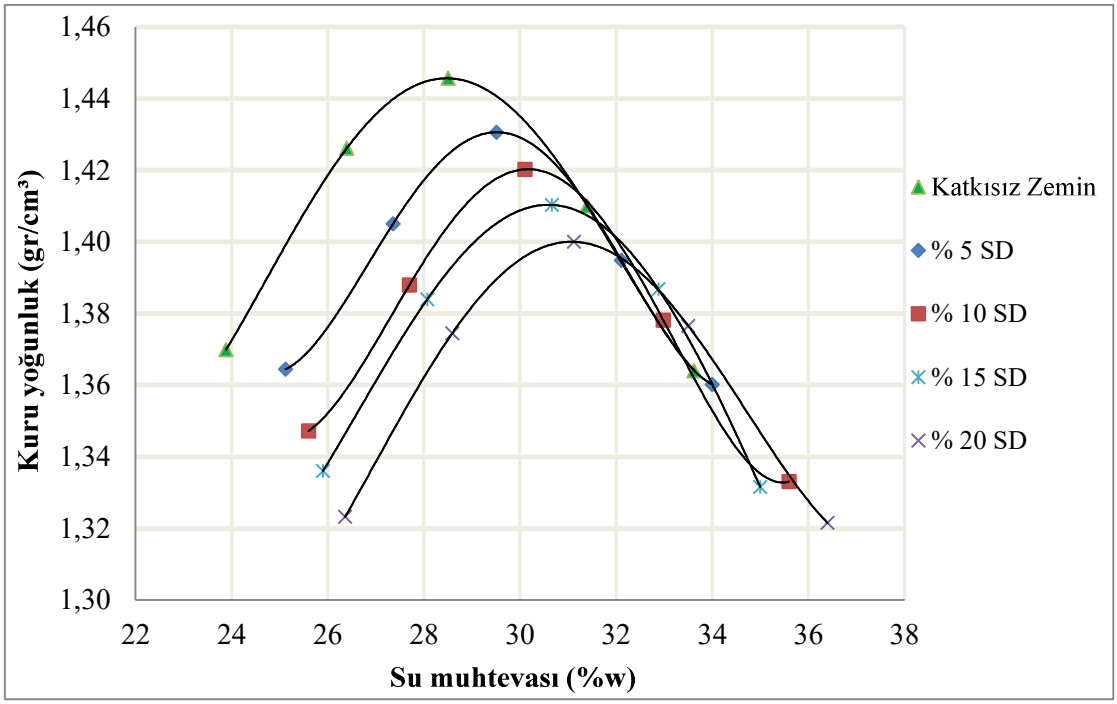


Şekil 3. Katkısız ve uçucu kül (UK) katkılı numunelerin kompaksiyon grafikleri

Tablo 4 incelendiğinde, silis dumanı katkısının zeminin kompaksiyon parametrelerine etkisinin uçucu kül katkısı ile benzer olduğu görülmektedir. Silis dumanı katkısı ile zeminin optimum su muhtevası değeri artarken, maksimum kuru yoğunluk değerlerinin azaldığı gözlenmiştir. Silis dumanı içeriği arttıkça zeminin optimum su muhtevası artmaya, maksimum kuru yoğunluğu değerleri ise düşmeye devam etmiştir. Katkısız ve silis dumanı katkılı numunelerin kompaksiyon eğrileri Şekil 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Katkısız ve silis dumanı katkılı numunelerin kompaksiyon parametreleri

Karışım	w_{opt} (%)	ρ_{kmax} (g/cm^3)
Katkısız zemin	28.5	1.446
Zemin+%5 SD	29.5	1.430
Zemin+%10 SD	30.1	1.420
Zemin+%15 SD	30.6	1.410
Zemin+%20 SD	31.1	1.400



Şekil 4. Katkısız ve silis dumanı (SD) katkılı numunelerin kompaksiyon grafikleri

Kireç, uçucu kül ve silis dumanı katkılarının zeminin kompaksiyon parametrelerine etkisi incelendiğinde, kullanılan katkılar içerisinde zeminin kompaksiyon parametreleri üzerinde en çok etkiye sahip olan katkılar sırasıyla kireç, uçucu kül ve silis dumanı olarak belirlenmiştir. Kireç, uçucu kül ve silis dumanı katkıları ile zeminin optimum su muhtavası artarken maksimum kuru yoğunluğu azalmıştır. Optimum su muhtevasındaki artış, puzolanik reaksiyonların zeminin daha fazla su emmesine neden olması ve geniş yüzey alanları nedeniyle daha yüksek su içeriği gerektiren ince tanelerin artan miktarından kaynaklanmaktadır. Maksimum kuru yoğunluktaki azalmanın nedeni ise zemine göre daha düşük bir özgül ağırlığa sahip olan silis dumanı ve uçucu külün varlığı ve artan su içeriği ile kompaksiyon kalıbı içerisinde daha fazla suyun olmasıdır. Literatürde yapılan diğer çalışmalarda benzer sonuçlar elde edilmiştir (Kumar ve ark., 2007; Savaş ve ark., 2018; Turan ve ark., 2022). Dahale ve ark. (2017), maksimum kuru yoğunluktaki azalmanın nedeninin stabilize edilen zemin numunelerinde katyon değiştirme ve flokülasyon olayları sonucunda meydana gelen gradasyon değişikliği olduğunu bildirmiştir.

SONUÇLAR

Bu çalışmada, kireç (%3-15), uçucu kül (%5-20) ve silis dumanı (%5-20) katkılarının yüksek plastisiteli kilin kompaksiyon parametreleri üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla deneysel çalışmalar yapılmıştır.

Yapılan deneysel çalışmalardan elde edilen sonuçlara göre kireç, uçucu kül ve silis dumanı katkılarının ilavesi ile yüksek plastisiteli kil zeminin optimum su muhtevası değeri artarken maksimum kuru yoğunluk değeri azalmaktadır. Katkı yüzdeleri arttıkça optimum su içeriği değeri artmaya maksimum kuru yoğunluk değerleri ise azalmaya devam etmiştir.

Zeminin kompaksiyon parametreleri üzerinde, kirecin diğer katkılara göre daha etkili olduğu belirlenmiştir. Kullanılan katkıların kompaksiyon parametrelerine etkisi çoktan aza sırasıyla kireç, uçucu kül ve silis dumanı şeklinde olmuştur.

KAYNAKLAR

Abbey, S. J., Eyo, E. U., & Ng'ambi, S. (2020). Swell and microstructural characteristics of high-plasticity clay blended with cement. Bulletin of Engineering Geology and the Environment, 79, 2119-2130.

Al-Bared, M. A. M., & Marto, A. (2019). Evaluating the compaction behaviour of soft marine clay stabilized with two sizes of recycled crushed tiles. In GCEC 2017: Proceedings of the 1st Global Civil Engineering Conference 1 (pp. 1273-1284). Springer Singapore.

Al-Rawas, A., Taha R., Nelson, J.D., Al-Shab, T. B., Al-Siyabi, H. (2002). A comparative evaluation of various additives used in the stabilization of expansive soils. Astm Geotechnical Testing Journal, 25 (2), 199-209.

Aslan, Y., & Gürocak, Z. (2022). Katkı türü ve oranının yüksek plastisiteli kilin kompaksiyon parametrelerine etkisi. Dicle Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Mühendislik Dergisi, 13(2), 359-369.

Aslan Topcuoglu, Y., & Gurocak, Z. (2023). Changes in the Strength of High-Plasticity Clays After Stabilization: an Experimental Study. Iranian Journal of Science and Technology, Transactions of Civil Engineering, 47(2), 1109-1123

ASTM C 618 (2012) Standard specification for coal fly ash and raw or calcined natural pozzolan for use in concrete. West Conshohocken, USA, ASTM International.

ASTM D 698 (2012) Standard test methods for laboratory compaction characteristics of soil using standard effort. West Conshohocken, USA, ASTM International.

Bilgen, G. (2004). Yüksek fırın cürufu ve kireçle zemin stabilizasyonu, Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmit.

Çimen, Ö., & Keleş, E. (2020). Yüksek plastisiteli bir kilin mühendislik özelliklerine uçucu kül ve kireç katkılarının etkisi. İleri Mühendislik Çalışmaları ve Teknolojileri Dergisi, 1(2), 80-90.

Dahale, P. P., Nagarnaik, P. B., & Gajbhiye, A. Y. (2017). Engineering behavior of remolded expansive soil with lime and flyash. Materials Today: Proceedings, 4(9), 10581-10585.

Ghavami, S., Farahani, B., Jahanbakhsh, H., & Moghadas Nejad, F. (2018). Effects of silica fume and nano-silica on the engineering properties of kaolinite clay. AUT Journal of Civil Engineering, 2(2), 135-142.

Goodarzi, A. R., Goodarzi, S. H., & Akbari, H. R. (2015). Assessing geo-mechanical and micro-structural performance of modified expansive clayey soil by silica fume as industrial waste. Iranian Journal of Science and Technology, Transactions of Civil Engineering, 39(C2), 333-350.

Gündüz, Z., Dağdeviren, U. (2009). Zeminlerin kıvam limitlerinin ölçümünde ortamdaki kumların değerlendirmeye etkileri. Teknik Dergi, 20(97), 4701-4715.

Harichane, K., Ghrici, M., & Kenai, S. (2012). Effect of the combination of lime and natural pozzolana on the compaction and strength of soft clayey soils: a preliminary study. Environmental earth sciences, 66, 2197-2205.

Kawther, A.S. (2018). Improvement of expansive soil by using silica fume, Kufa Journal of Engineering, 9 (1), 222-239.

Kılıç, R., Küçükali, Ö., & Ulamış, K. (2016). Stabilization of high plasticity clay with lime and gypsum (Ankara, Turkey). Bulletin of Engineering Geology and the Environment, 75, 735-744.

Kumar, A., Kumari, S., & Sharma, R. K. (2016, September). Influence of use of additives on engineering properties of clayey soil. In Proceedings of National conference: Civil Engineering Conference-Innovation for Sustainability, 2016.

Kumar, A., Walia, B. S., & Bajaj, A. (2007). Influence of fly ash, lime, and polyester fibers on compaction and strength properties of expansive soil. Journal of materials in civil engineering, 19(3), 242-248.

Lasledj, A.and Al-Mukhtar, M. (2008). Effecet of hydrated lime on the engineering behavior and the microstructure of highly expansive clay. 12th Int. Conf. of IACMAG 3590-3598.

Locat, J., Bérubé, M. A., & Choquette, M. (1990). Laboratory investigations on the lime stabilization of sensitive clays: shear strength development. Canadian Geotechnical Journal, 27(3), 294-304.

Phanikumar, B. R., & Raju, E. R. (2020). Compaction and strength characteristics of an expansive clay stabilised with lime sludge and cement. Soils and Foundations, 60(1), 129-138.

Savaş, H., Türköz, M., Seyrek, E., & Ünver, E. (2018). Comparison of the effect of using class C and F fly ash on the stabilization of dispersive soils. Arabian Journal of Geosciences, 11, 1-13.

Shirkhanloo, S., Najafi, M., Kaushal, V., & Rajabi, M. (2021). A comparative study on the effect of class C and class F fly ashes on geotechnical properties of high-plasticity clay. CivilEng, 2(4), 1009-1018.

Turan, C., Javadi, A. A., & Vinai, R. (2022). Effects of class C and class F fly ash on mechanical and microstructural behavior of clay soil—a comparative study. Materials, 15(5), 1845.

Türköz, M., Savaş, H., Taşçı G. (2018). Tasci, The effect of silica fume and lime on geotechnical properties of a clay soil showing both swelling and dispersive features. Arabian Journal of Geosciences, 11 (23), 1-14.

FORMATION OF A DATABASE IN THE DEVELOPMENT OF ECOLOGICAL MAPS

Jurakulov Doniyor Ochilovich

Samarkand state architecture-construction university . Geomatics engineering department

Ilmurodova Lobar Ahmed-kizi

Samarkand state architecture-construction university

ORCID ID https://orcid.org/0009-0005-7465-1070

ABSTRACT

Introduction and purpose: Today, many legal frameworks for environmental protection relations have been created. These legal documents provide opportunities for the introduction of computer technologies in solving important social issues such as protecting nature, strengthening public health, effective use of natural resources, and ensuring ecological balance in our country. It should be emphasized that the determination, description and rapid information acquisition of the environmental problem and its negative impact limit is an urgent issue of today. It is necessary to emphasize that in modern cartography, the possibility of creating a map of natural resources, protection of the natural environment and their digital view, that is, it is necessary to emphasize that the possibility of creating an electronic map has expanded.

Materials and methods: The completeness of the content of the created map depends on the completeness and accuracy of the information about the events and phenomena depicted on the map.

Data from various sources are used to create ecological maps, and various documents serve as a database. This database is:

- data from remote sensing;
- cartographic data (including cadastral maps and plans);
- information obtained through hydrometeorological observations;
- information obtained through direct observations;
- information obtained from environmental and other types of monitoring observations;
- laboratory analysis results;
- printed stock materials;
- geodetic data;
- statistical information.

Results The effect of environmentally damaging elements on the irrigated typical gray soils scattered around the Samarkand chemical plant. The amount of elements of copper, zinc, lead, cobalt, arsenic among the heavy metals in the soil according to 5 soil sections. and their

distribution was studied. **Discussion and conclusion** Environment - the highest amount of the harmful element of the environment was mainly observed in the western, north-western and northern directions of the combine. The main reasons for this are the fact that the combined solid waste is thrown in this direction, and the dust and fumes coming out of the combine are spread in this direction under the influence of the wind and other factors. These data are considered to be a very important source in the creation of ecological maps, and to solve important social issues, such as creating an ecological map of the area based on specific facts and determining the limits of its negative impact, describing it, obtaining quick information, and ensuring the ecological balance of the environment. creates an opportunity to develop appropriate measures.

Key words: chemical plant, database, gray soils, copper, zinc, lead, cobalt, arsenic.

Today, many legal bases of environmental protection relations have been created, including "On Nature Protection" [1], "On Atmospheric Air Protection" [2], 30 such as "On protection and use of flora" [3], "On ecological expertise" [4], "On ecological control" [5] is being regulated by more laws. These legal documents increase the possibilities of introducing computer technologies in solving important social issues such as environmental protection, public health strengthening, effective use of natural resources, and ecological balance in our country.

It should be emphasized that the determination, description and rapid information acquisition of the environmental problem and its negative impact limit is an urgent issue of today. It is necessary to emphasize that in modern cartography, the possibility of creating a map of natural resources, protection of the natural environment and their digital view, that is, an electronic map, has expanded.

The completeness of the content of the created map depends on the completeness and accuracy of the information about the events and phenomena depicted on the map.

Data from various sources are used to create ecological maps, and various documents serve as a database. This database is [6]:

- data from remote sensing;

-cartographic data (including cadastral maps and plans);

- information obtained through hydrometeorological observations;

- information obtained through direct observations;

- information obtained from environmental and other types of monitoring observations;

- laboratory analysis results;

- printed stock materials;

- geodetic data;

- statistical data.

Aerial photography or spaceships are used to obtain data using **the remote sensing method .** The scale, dimensions, geometrical and spectral characteristics of the images obtained by this method are different. These images will vary depending on the device being taken, the height, the specifics of the environment, and the circumstances. The advantage of this method is that the data is of high accuracy. In addition, it is possible to obtain specific information about areas that are difficult to study directly. Therefore, this method is widely used in ecological cartography. The information obtained by remote sensing allows to obtain operational and accurate information about large areas. The information obtained by this method is widely used in the protection of land, water and flora.

Cartographic data . Information about the ecological conditions of the area can be obtained from previously prepared topographic and thematic maps.

Topographic maps are used to create all kinds of thematic maps. A clear standard system of conventional symbols and a thematic framework can be created in them. Topographic maps ensure the accuracy of information and play the role of a frame in the creation of thematic maps.

Thematic maps. When creating a new ecological map, previously prepared thematic maps serve as a database. However, one thing should be emphasized, that it is possible to obtain characteristics that are not constantly changing (for example, geological structure) from them.

Cadastral maps and plans are the main type of cartographic data, they provide accurate information about the qualitative and quantitative indicators of the territory, natural resources, and have the ability to assess the social and economic situation. forest and water cadastres can be an example.

Data obtained from hydrometeorological observations . Data obtained from observations at meteorological and hydrometeorological stations are widely used in creating ecological maps. Data on constantly changing meteorological parameters (such as temperature, pressure, sunlight, wind speed, and precipitation) are obtained from hydrometeorological stations. Average daily, weekly, monthly, annual data are obtained.

Data from direct observations. This type of data is a very important resource for creating thematic maps, providing factual information. This information takes different forms:

- measurement results included in logs and tables in hydrographic observations;

- details, photos and schemes written in field diaries during physical-geographical observations;

- profile and cuts as a result of geological and geomorphological observations.

Laboratory analysis results. Special samples are examined in the laboratory to determine the level of environmental damage. The degree of contamination is determined based on the results of the analysis.

Printed stock materials. Such information includes various geographic (geological, historical, and historical) direct observations or theoretical explanations. Examples of this are expedition reports, monographs, and articles.

If other types of information are not enough for creating a map, this type of information, that is, literary works, can be used.

Geodetic data. This type of data includes the creation of a triangulation grid in the area and the results of leveling. They are needed to determine the exact plan position and elevation of a point in the area. Currently, GPS systems are used to obtain geodetic data. The convenience of the GPS system is that it allows you to quickly determine the plan and height position of the point.

Statistical information. When creating ecological maps, data showing quantitative and dynamic changes in production, agriculture, population, transport and other areas are used.

Information obtained from ecological and other types of monitoring observations. Monitoring is a system of monitoring, control and management of the environment. Monitoring will consist of three stages:

-observations;

- assessment of the situation;

- predicting changes.

of monitoring is chemical analytical control of the environment. Chemical analysis allows to identify the polluted object in the environment, the polluting substance, the level of pollution, and the ways of spreading harmful substances into the environment.

The influence of environmentally damaging elements on the irrigated typical gray soils scattered around the Samarkand chemical plant. The amount of heavy metals copper, zinc, lead, cobalt, arsenic elements in the soil in the following 5 soil sections. and their prevalence has been studied [7].

First cut. Excavated on June 20, 2000 .

Kochkor Torayev company farm, 6th brigade, Lower Dargom district. The location is 1500 meters north-west of the chemical plant, cotton field. Zarafshan River III-terrace.

The second section. Excavated on April 10, 2001.

1000 meters north-west of the Samarkand chemical plant, a plain, sloping from the north to the west, protected land.

Third cut. Excavated on April 10, 2001

2000 m north-west of Samarkand chemical plant, plain, grain field, 150 m south of mulberry row

The fourth cut . Excavated on May 10, 2001

4000 m north-west of the Samarkand chemical plant, grain field. Q. Torayev company farm. 250 m north of Tut line.

Fifth cut. Excavated on May 10, 2002

5000 m north-west of the Samarkand chemical plant. Cotton field. Q. Torayev company farm. 150 m west of Tut line.

The largest amount of environment-damaging element was mainly observed in the western, north-western and northern directions of the combine. The main reasons for this are the fact that the combined solid waste is thrown in this direction, and the dust and fumes coming out of the combine are spread in this direction under the influence of the wind and other factors.

These data are considered to be a very important source in the creation of ecological maps, and to solve important social issues, such as creating an ecological map of the area based on specific facts and determining the limits of its negative impact, describing it, obtaining quick information, and ensuring the ecological balance of the environment. creates an opportunity to develop appropriate measures.

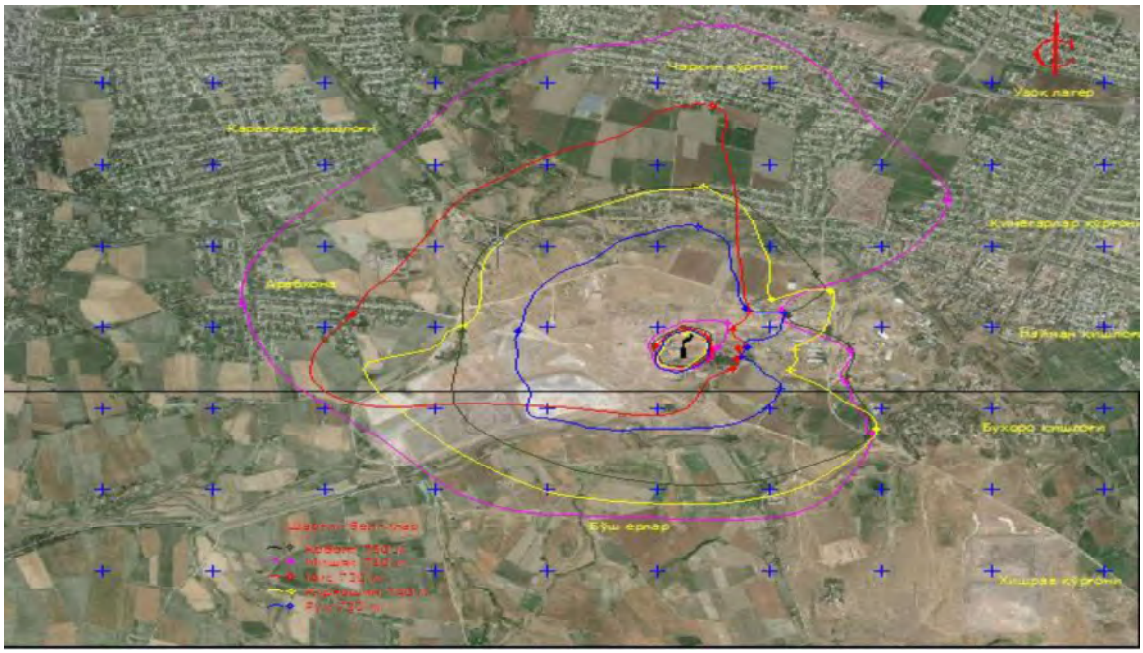
Based on the data studied on the sections taken from the typical gray soils located at different distances from the chemical plant, the information about the directions and distances of the effects of the elements that harm the environment on the areas around the plant are in Table 1 and Figure 1 shows the map scheme of the limits of influence of elements harmful to the environment (lead).

Products produced in a chemical plant are harmful to the environment directions of influence of elements on the areas around the plant and distance information

Table 1.

Types of elements harmful to the environment	Influence directions and distances of elements on the areas around the plant, m													
	Chemists' fortress NW-WW-WW: 62^0		Khishrau fortress Ex:60^0		Arabkhana village NW:72^0		Charkh in fortress NW:5^0		Long camping ground Shshq: 52^0		Naiman village Ex:89^0		Bukhara village Ex:75^0	
	minimum	maximum	minimum	maximum	minimum	maximum	minimum	maximum	minimum	maximum	minimum	maximum	minimum	maximum
Copper	250	500	250	250	250	3000	250	3000	250	750	250	500	250	500
Lead	250	1500	250	2000	250	2000	200	2000	250	1000	250	1000	250	1000
Arsenic	250	1000	250	2000	250	4000	250	4000	500	3000	300	1500	250	1500
Zinc	250	1000	250	1000	250	1500	250	1500	250	750	250	500	250	500
Cobalt	250	1500	250	2000	250	2000	250	2000	250	1500	250	1500	250	1500

CREATION OF ECOLOGICAL MAPPING DATABASE OF SAMARKAND K IMYO COMBINATION



Environmental polluter of the Samarkand Chemical Plant
map scheme of the limits of influence of elements (lead) on the regions

Figure 1.

REFERENCES

1. 1. Law of the Republic of Uzbekistan "On Nature Protection", September 2, 1994.
2. 2. Law of the Republic of Uzbekistan "On Protection of Atmospheric Air", 1996.
3. 3. Law of the Republic of Uzbekistan "On protection and use of flora", December 26, 1997.
4. 4. The Law of the Republic of Uzbekistan "On Environmental Expertise", May 25, 2000.
5. 5. The Law of the Republic of Uzbekistan "On Environmental Control", November 12, 2013.
6. 6. E. S. Khokhlova, G. G. Osadchaya, T. A. Ovcharuk, Ecological mapping, Uchebnoe posobie, Ukhta, UGTU, 2013
7. 7. Bobobekov I.N. "Effect of organic and mineral fertilizers on reducing the amount of heavy metals in man-made polluted typical gray soils" (as an example of soils around the Samarkand Chemical Combine). Dissertation written for obtaining a bachelor's degree. Samarkand, 2006.

FUKAHÂYA GÖRE HER MÜMİNİN BİLMEKLE YÜKÜMLÜ OLDUĞU İLİMLER

THE SCIENCES THAT EVERY BELIEVER IS OBLIGED TO KNOW ACCORDING TO THE FUQAHA

Doç. Dr. Yusuf Eşit

Batman Üniversitesi, İslami İlimler Fakültesi

ÖZET

İslâm'da insanların seviyelerine göre bilmesi gerektiği veya bilmekle mükellef olduğu bilgiler bulunmaktadır. Bunun temelinde mükellef olma hususunun yattığı söylenebilir. "*İlim öğrenmek her mümine farzdır*" şeklindeki rivayetler ile buna benzer rivayetlerin de bilinmesi farz olan ilimlerin ne olduğu tartışmasının zeminini hazırlamıştır. Söz konusu rivayetlerde geçen farziyetin türü, hangi tür ilimleri kapsadığı klasik fıkıh edebiyatında fukahânın tartıştığı konular olmuştur. Erken dönemden itibaren bu husus fukahânın gündemini meşgul etmiştir. Örneğin İmam Şâfi'î (ö. 204/820) farzların kendisine vâcib olduğu her Müslümanın teşehhüdü ve Peygamber'e salat getirmeyi öğrenmesi gerektiğini belirtir. Zira bu iki hususa dair bilgi aynı zamanda namazın sıhhatini etkilemektedir. Bu hususlardaki eksiklik veya yanlışlık namazın iadesini gerektirmektedir. İlim talebini dört kategoride ele alan bir diğer Şâfiî fakîhi Mâverdî (ö. 450/1058) birinci kategoride her mükellefin bilmesi gereken bilgi olarak abdest, namaz ve orucun vucubiyetini ve eda keyfiyetini bilmeyi zikreder. Hatîb el-Bağdâdî (ö. 463/1071) de her akıllı mükellefin (kadın-erkek; hür köle) abdesti, namazı, orucu, yeme, içme, giyinme, ırz, can ve mal konularında kendisine helal ve haram olan şeyleri bilmesinin farz olup bu konularda cahil kalmasının caiz olmadığını söyler.

"*İlim öğrenmek her mümine farzdır*" şeklindeki rivayetlere dair genelde iki yorumun getirildiği müşahede edilmektedir. Buna göre her müminin bilme noktasında müstağni kalamayacağı bilgileri bilmesi veya cehaletine müsamaha gösterilmeyen ilimleri öğrenmesi farzdır. İkincisi ise rivayet, mutlak olarak ilim talep etmenin farz olduğuna; inananlar içerisinde ilim talebi ile uğraşan bir kesimin olması gerektiğine vurgu yapılmaktadır. İlk yoruma göre Müctehid-'avâm şeklindeki bilgi düzeyine göre yapılan klasik insan tipolojisi taksiminde yer alan avam tipolojisi mahza cahil kimse değildir. Her mükellefin sahip olması gereken asgari bilgiler bulunmaktadır. Avam, mükellef olması hasebiyle sorumluluklarının neler olduğunu ve bunları asgari düzeyde nasıl ifa edeceğini bilmek durumundadır. Konunun icmâ' ehliyeti ve taklîd ile de ilinti olduğu, havâssın icmâ'ı ve avâmın icmâ'ı şeklindeki icmâ' taksimatının yapılmasında başat etken olarak yer aldığı söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Fukahâ, Bilgi, İcmâ', Müctehid, 'Avâm.

ABSTRACT

In Islam, there is information that people should know or are obliged to know according to their level. It can be said that the issue of being obliged lies at the basis of this. The narrations such as "Learning knowledge is obligatory for every believer" and similar narrations have

prepared the ground for the discussion of what sciences are obligatory to know. The type of the obligation mentioned in these narrations and what kind of sciences it covers have been the issues discussed by the fuqaha in the classical fiqh literature. This issue has occupied the agenda of the fuqaha since the early period. For example, Shāfi'ī (d. 204/820) states that every Muslim to whom the obligatory duties are obligatory must learn the tashahhud and salutation of the Prophet. Because the knowledge of these two issues also affects the health of the prayer. Deficiency or inaccuracy in these matters requires the return of the prayer. Another Shafi'i jurist, al-Māwardī (d. 450/1058), who classifies the demand for knowledge in four categories, mentions the knowledge of the obligation and fulfilment of ablution, prayer and fasting as the knowledge that every taxpayer should know in the first category. Khatīb al-Baghdādī (d. 463/1071) also says that it is obligatory for every intelligent taxpayer (male and female; free slave) to know what is lawful and unlawful for him in the matters of ablution, prayer, fasting, eating, drinking, dressing, rape, life and property, and it is not permissible to remain ignorant in these matters.

It is observed that there are generally two interpretations of the narrations in the form of "learning knowledge is obligatory for every believer". According to the former, it is obligatory for every believer to know the knowledge that he cannot be independent in terms of knowledge or to learn the sciences in which his ignorance is not tolerated. Secondly, the narration emphasises that it is obligatory to seek knowledge in absolute terms and that there should be a segment of the believers who are engaged in seeking knowledge. According to the first interpretation, the typology of the common people, which is included in the classical typology of human beings according to the level of knowledge in the form of mujtahid-avam, is not an ignorant person. There is a minimum knowledge that every taxpayer should have. Since he is a taxpayer, the common man has to know what his responsibilities are and how to fulfil them at a minimum level. It can be said that the issue is also related to the capacity of ijmā' and that it is the main factor in the division of ijmā' into the ijmā' of the havās and the ijmā' of the 'awām.

Key Words: Fuqaha, Knowledge, İjmā', Mujtahid, 'Awām.

GİRİŞ

Fıkıh, en yalın tanımı ile kişinin leh ve aleyhine olanları bilmesidir.[1] Fıkıh, insanın başta yaratan olmak üzere diğer insan ve yaratılmışlara karşı yükümlülüklerinin ne olduğu ve kişinin bu yükümlülükleri nasıl yerine getireceği, haklarının neler olduğu gibi sorulara odaklanmaktadır. İnsanın yükümlü olabilmesi için sorumluluk alabilecek ve bunun hem bilincinde hem de bilgisinde olması gerekmektedir. Tüm bu özellikler insanoğluna bahşedilen akıl yetisi ile sağlanmaktadır. Nitekim bu yetiden yoksun insanların ilâhî hitâbın muhatabı olarak görülmemesi hem irade hem de idrakin kendilerinde bulunmamasındandır. Dolayısıyla mükellef olmak için bilebilmenin önemli bir rükün teşkil ettiği söylenebilir. Bu sayede insan hem sorumlu oluşunu hem de bunların ne ve nasıl ifa ediliğini öğrenebilecektir. Fıkıh, bu noktada bir mükellef olarak insanın sorumluluklarını yerine getirebilmek için dinî alanda neleri bilmek zorunda olduğu, neleri bilmesinin kendisine farz olduğu veya bilmekten müstağni kalamaycağı hususların neler olduğunu da tartışmaktadır. Dört mezhebin ana kaynakları ile fıkıh usulü literatürü araştırmanın kaynaklarını oluşturmaktadır. Çalışma fıkıh usulünde yer alan bilgi ve bilgi ile alakalı başlıklarında geçen tartışmalardan ziyade "*İlim öğrenmek her mümine farzdır*" şeklindeki rivayetlerin fukahâ nezdindeki değerlendirmelerine

[1] Ubeydullah b. Mes'ûd b. Tâcişşerîa Ömer Sadrüşşerîa, *Tenkîhü'l-usûl fi ilmi'l-usûl* (Mısır: el-Matbaatü'l-Muhammediye et-Ticâriyye, 1356), 6.

odaklanmakta ve bu hususta erken dönemden itibaren fukahânın konuya dair değerlendirmelerine genel hatlarıyla yer vermeyi amaçlamaktadır.

1. FUKAHÂYA GÖRE BİLİNMESİ FARZ OLAN BİLGİLER

Müctehid-'avâm şeklindeki bilgi düzeyine göre yapılan klasik taksimde yer alan 'avâm tipolojisi dinî konularda mahza cahil kimse değildir. Her mükellefin sahip olması gereken asgari bilgiler bulunmaktadır. Avam mükellef olması hasebiyle sorumluluklarının neler olduğunu ve bunları asgari düzeyde nasıl ifa edeceğini bilmek durumundadır.

İmam Muhammed (ö. 189/805)'e göre ilim öğrenmek farzdır. Ona göre ilim öğrenmenin farziyeti yüksek derecede bir farzdır. Onun rızkı kesp etmenin farziyetini ilim talep etmenin farziyetine kıyaslaması ilim talep etmenin farziyetinin onun düşüncesinde asıl ve öncelikli olduğu anlamına gelmektedir.[2] Ona göre hayatını ilim öğrenmek ve öğretmekle geçiren birsi, hayatını namaz ve oruçla geçiren birisinden derece itibariyle daha yüksektedir. Hayatının tümünü ilim öğrenmek ve öğretmekle geçiren fazla geçirmiş olur. Diğerininkinde ise hayatının bir kısmında nafileler bulunduğundan farz kesintiye uğramaktadır.[3] İmam Muhammed'e göre ilim öğrenmek farz olmasaydı günahları işlemekten kaçınmak da mümkün olmayacaktı. Halbuki günahlardan sakınmak farzdır ve bu da ancak neyin günah olduğunu bilmeye dayanmaktadır. Hak batıldan, doğru hatadan, iyilik kötüden ilimle ayrışabilir. Her müminin Allah'ın doğru kabul ettiği ile batıl saydıklarının arasını ayırt etmesi farzdır. Söz konusu bu sorumluluk ancak ilimle gerçekleşir. Yine İmam Muhamed'e göre her müminin doğru davranışta bulunup yanlıştan kaçınması gerekmekte ve bu da ancak ilimle gerçekleşebilmektedir.[4]

İmam Muhammed "*ilim öğrenmek her mümine farzdır"* rivayetine yer vermekte ve bu rivayette geçen ilmin "ilm-i hal" olduğunu belirtmektedir. O, "*ilimler içerisinde en faziletlisi olanın ilm-i hâl, hâlin en faziletlisinin de hifzü'l-hâl*" olduğunu ifade eder. İmam Muhammed'e göre İlm-i halin manası kişinin aynî olarak üzerine farz olan şeyleri eda edebilmek için ihtiyaç duyduğu şeyleri bilmesidir. Ticaret yapmak isteyenin faizden ve fâsid akitlerden kişiyi koruyacak kadar; malı olan kimsenin hangi cins mala ne kadar zekat düştüğünü bilecek kadar ilim öğrenmesi farzdır.[5]

İmam Şâfi'î (ö. 204/820) farzların kendisine vacip olduğu her Müslümanın teşehhüdü ve Hz. Peygamber'e salat getirmeyi öğrenmesi gerektiğini belirtir. Zira bu iki hususa dair bilgi aynı zamanda namazın sıhhatini etkilemektedir. Bu hususlardaki eksiklik veya yanlışlık namazın iadesini gerektirmektedir.[6] İmam Şâfi'î, ilmi, ilm-i 'âmme ve ilm-i hâssa olmak üzere iki kısımda değerlendirmektedir. O, akıllı, her Müslümanın bilmeme konusunda mazereti olamayacağı temel farz ve yasakları ilmi- 'âmme kapsamında zikretmektedir.[7] Buna göre beş vakit namaz, oruç, zekat, hacın farz olduğuna, zinanın, öldürmenin, hırsızlığın ve içkinin haram olduğuna dair bilgiler ilm-i 'âmmedir.[8] Bu ilim zahirî ve batınî olarak gerçeği ihata eden Kur'ân-ı Kerîm, icmâ ile nakledilmiş sünnet ve icmâlardır. Bunları süreç içerisinde 'âmme yine 'âmmeden kendilerini bağlayıcı olduğu noktasında tartışmadan nakletmişlerdir.[9]

---

[2] Ebû Abdillâh Muhammed b. el-Hasen b. Ferkad eş-Şeybânî, *el-Kesb* (Dımaşk: Abdü'l-hâdi Harsûnî, 1400), 66.
[3] Şeybânî, 67.
[4] Şeybânî, 69.
[5] Şeybânî, 66; Ebû Bekr Şemsü'l-eʾimme Muḥammed b. Ebî Sehl Ahmed es-Serahsî, *el-Mebsut*, c. 30 (Beyrut: Dâru'l-Maʿrife, 1993), 30/260.
[6] Ebû Abdillâh Muhammed b. İdrîs b. Abbâs eş-Şâfi'î, *el-Ümm* (Beyrut: Dârü'l-Ma'rife, 1990), 1/140.
[7] Davut Eşit, "el-Kāḍî Ḥüseyn el-Merverrûẕî'nin İcmâ' Anlayışı", *Cumhuriyet İlahiyat Dergisi*, 15 Haziran 2019, 629, https://doi.org/10.18505/cuid.595668.
[8] Ebû ʿAbdullah Muhammed b. İdrîs eş-Şâfiʿî, *er-Risâle* (Mısır: Mektebetüʾl-Halebî, 1940), 357; Eşit, "el-Kāḍî Ḥüseyn el-Merverrûẕî'nin İcmâ' Anlayışı", 619.
[9] Şâfiʿî, *er-Risâle*, 357; Eşit, "el-Kāḍî Ḥüseyn el-Merverrûẕî'nin İcmâ' Anlayışı", 619.

İlm-i ‘âmmede yorum yanlışlığı ve tartışma söz konusu değildir. İmam Şâfi‘î’ye göre kişinin bu kapsamdaki bilgileri bilmemesi veya şüpheye düşmesi caiz değildir.[10]

İlm-i hâs ise sadece zahirde gerçek olan veya zahiren gerçeği kapsayan ilimdir. Bu, iki şahid ile birinin ölümüne hüküm vermek gibidir. Nasıl ki hüküm burada yanılma ihtimali olduğundan zahirendir, bu ilim türünde de bilgi zahirîdir. Bu ilim, hâssanın (alimlerin) rivayet ettikleri ve yine onların bildikleri olup alimlerin dışındakilerin bilmekle yükümlü olmadığı ilimdir.[11] Farzlarla ilgili fer‘î meseleler bu kapsamdadır. Şâfi‘î’ye göre bu konulara dair Kur’ân nassı ve çoğu hakkında sünnet nassı da bulunmaktadır. Var olan sünnet ise ‘âmmenin ‘âmmeden naklettiği haber olmayıp hassanın haberidir. Şâfi‘î bu ilmin tevile muhtemel olduğu ‘âmmenin ulaşamayacağı tek tek her havassın da bilmekle yükümlü olmadığı ancak toptan bu ilimlerin bilme noktasında ihmal edilmesinin de caiz olmadığını belirtir.[12] Karafî (ö. 684/1285), Şâfi‘î’nin ilim talebini aynî ve kifâî olmak üzere ikiye ayırdığını aktarır. Aynî farz, kişinin içinde bulunduğu duruma dair bilgisidir. Yani kişinin karşı karşıya olduğu duruma dair hükmü öğrenmek durumundadır. Yine onun aktardığına göre Şâfi‘î’ye göre kifâî farz bunun dışında kalan ilimlerdir.[13] Karafî’nin Şâfi‘î’ye dayandırdığı bu görüş tam olarak Şâfi‘î’nin görüşünü yansıtmasa da esas itibariyle Şâfi‘î’nin ilmi aynî ve kifâi şeklinde ikiye ayırıp ele aldığı söylenebilir.

Cessâs (ö.370/981) icmâ‘a katılanlar açısından yaptığı icmâ taksimatında öğle namazının farzının rekat sayısı, orucun ve haccın farz oluşu, zina ve içkinin haramlığı gibi herkesin bilmesi gereken bilgilerin varlığından bahsetmekte ve bunları bilme noktasında avam ile alimin aynı konumda olduğunu ifade etmektedir.[14] Ona göre bilinmesi yaygınlık kazanmayan sadece ilim ehlinin bildiği örneğin bir kadın ile yeğeninin aynı nikahta toplanmasının haram olduğu şeklindeki bilgiler de bulunmakta ve bu konulardaki icmâda alimlerin görüşü dikkate alınmaktadır.[15]

Maverdî (ö. 450/1058) ise ilim talebini dört kategoriye ayırarak ele alır. Birincisi, her mükellefin bilmekle yükümlü olduğu ilimdir. Abdest, namaz ve orucun vucubiyetini ve yerine getiriliş şeklini bilmek bu kapsamdadır. İkincisi, her mükellefin vucubiyetini bilmekle mükellef olduğu ancak hükümlerine dair bilgi ile sadece bazılarının bilmekle mükellef olduğu ilimdir. Zekât ve hac bu kapsamdadır. Bu iki ibadetin edası herkese farz değildir. Dolayısıyla bu iki ibadetin farz olduğunu bilmek herkesin üzerine farz iken hükümlerine ilişkin bilginin bilinmesi ancak bu ibadetlerin edası kendilerine farz olan kişiler için zorunludur. Üçüncüsü, her mükellefin vucubiyetini bilmekle sorumlu olduğu ancak (detaya ilişkin) hükümlerini bilmenin zorunlu olmadığı ilimdir. Zinanın, öldürmenin, faizin, domuz eti yemenin ve gasbın haramlığını bilmek her mükellef üzerine farzdır. Ancak işlendikten sonraki hükümleri bilmek farz değildir. Dördüncüsü, kifâî olarak bilmenin farz olduğu ilimlerdir. Nevâzil, füru ve usule ilişkin tüm hükümler bu kapsamdadır.[16] Mâverdî “*ilim öğrenmek her mümine farzdır”* hadisini de dördüncü kategori kapsamında zikreder ve hadise ilişkin şu iki yorumun olduğunu aktarır: Birinci yoruma göre hadiste cehaletine izin verilmeyen ilimler kastedilmiştir. İkinci yoruma göre ise farz olan ilimle kast edilen şey, öğrenilmesi kifâi kapsamda olup yerine

[10] Şâfiʿî, *er-Risâle*, 476.
[11] Şâfiʿî, 476.
[12] Şâfiʿî, 357.
[13] Ebû ʿAbbâs Şehâbeddîn Ahmed b. İdrîs Karâfî, *el-Furûk*, c. 4 (b.y.: ʿÂlemü’l-Kütüb, ts.), 2/149.
[14] Ebû Bekr Ahmed b. Alî er-Râzî el-Cessâs, *el-Fusûl fi’l-usûl*, 2. basım (Kuveyt: Vizâretü’l-evkâfi’l-Kuveytiyye, 1994), 3/285; Yusuf Eşit, “Fıkıh Usûlünde İcmâ Ehliyeti Tartışmaları”, *Çukurova Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi* 19, sy 1 (2019): 170.
[15] Cessâs, *el-Fusûl*, 3/285; Eşit, “Fıkıh Usûlünde İcmâ Ehliyeti Tartışmaları”, 170.
[16] Ebü’l-Hasen Alî b. Muhammed b. Habîb el-Basrî el-Mâverdî, *el-Hâvi’l-kebîr fi’l-fıkhi -mezhebi’l-İmâm eş-Şâfi‘î* (Beyrut: Daru’l-Kütübi’l-İlmiyye, 1999), 14/149.

getirilmeyen tüm ilimlerdir.[17] Bu ikinci yoruma göre rivayet öğrenilmesi farz-ı kifâye kapsamında olan ilimler içindir.

Hatîb el-Bağdâdî (ö. 463/1071) birçok hadise dayanarak ilim öğrenmenin her mükellefe farz olduğunu belirtir. Konuya dair zikrettiği ilk hadis Saîd b. el-Müsyyeb'in (ö. 94/713) şu rivayetidir: "*İlim öğrenmek her mümine farzdır"*.[18] Hatîb el-Bağdâdî bu hadisten sonra "(kişinin) *orucu, namazı, haramı, hadleri ve hükümleri bilmesi farzdır*" şeklinde bir açıklama getirir.[19] Bu açıklama ile onun hadiste geçen ilim ile mutlak anlamda ilmi kastetmediği anlaşılmaktadır. Hâtib el-Bağdâdî'nin konuyla alakalı zikrettiği diğer rivayetler şunlardır: "*Fıkıh öğrenmek her Müslümana farzdır*.", "*dinde tefakkuh her Müslümanın üzerine haktır/gereklidir*.", "*ilim öğrenmek her Müslümana farzdır*".[20]

Hatîb el-Bağdâdî de "*ilim öğrenmek her mümine farzdır*" rivayetine dair Maverdî'nin aktardığıyla uyumlu iki yorum aktarır. Bunlardan birinci yoruma göre rivayette kastedilen ilim, tevhid ilmi ve akıllı kimsenin kendisiyle imana geldiği ilimdir. Rivayet umûm ifade ettiğinden bu bilgileri bilmek her Müslümana farz olup kimsenin bundan müstağni kalması caiz değildir. Hatîb el-Bağdâdî'nin rivayete ilişkin aktardığı ikinci yoruma göre ise farziyet kişinin yaşadığı yerde kimsenin ilimle uğraşmaması durumuyla kayıtlıdır. Bu yoruma göre ilim öğrenmek farz-ı kifâyedir, bu farzı kimse yerine getirmediğinde o yöredeki herkes sorumlu olmaktadır.[21] O bu İkinci yoruma katılmaz. Hatîb el-Bağdâdî'ye göre farz-ı kifâye olan ilimler dinin füruna ilişkin fıkhî hükümlerdir. Usûlü'd-dîn'e ilişkin (itikâd) konuları bilme noktasında Müslümanlardan bir kesiminin diğerini temsil etmesi ise söz konusu değildir.[22]

Hatîb el-Bağdâdî hadisin ilm-i hâle ilişkin olduğuna dair başka bir yorumun olduğunu da aktarır.[23] Bu yorumu teyit etmek amacıyla İbnü'l-Mübârek'in (ö. 181/797) kişinin başına bir şey geldiğinde bunun hükmünü sormasının farz[24] olduğuna dair görüşünü aktarır. Bu görüşe göre malı olmayan kimsenin zekâtın hükümlerini bilmesine gerek yoktur. Malı olan kimsenin ise zekâtın miktarını, zamanını ve kimlere vermesi gerektiğini bilmesi vaciptir.[25] O, Hz. Ali'nin ticaret yapma isteğini bildiren bir kişiye öncelikle ticaretle alakalı hükümleri öğrenmesine ilişkin tavsiyesini de aktarır. Bu aktarıma göre Hz. Ali, ticaretle ilgili hükümleri öğrenmeden ticaret yapan adamın faize bulaşıp batabileceğini belirtir.[26] Hatîb el-Bağdâdî'nin aktardığı bu yorum İmam Muhammed konuya dair görüşüdür. Yine Mâverdî'nin taksimatındaki iki ve kısmen üçüncü gruptaki ilimlere tekabül etmektedir.

Hatîb el-Bağdâdî her akıllı mükellefin (kadın-erkek; hür köle) abdesti, namazı, orucu, yeme, içme, giyinme, ırz, can ve mal konularında kendisine helal ve haram olan şeyleri bilmesinin farz olup bu konularda cahil kalmasının caiz olmadığını söyler. O, ergenliğe Müslüman olarak giren veya girdikten sonra Müslüman olan herkesin bunları bilmesi gerektiğini; devlet başkanının (imam) kocaya eşlerine bunları öğretmesi hususunda cebir yetkisinin olduğunu

[17] Mâverdî, 14/150. Hadise dair Nevevî her ne kadar sabit olmasa da manasının sahih olduğunu belirtir ve Mâverdî'nin aktardığı iki yorumu aktarır. Ebû Zekeriyya Yaḥya b. Şeref en-Nevevî, *el-Mecmûʿ şerhu'l-Muhezzeb* (Beyrut: Dâru'l-Fikr, ts.), 1/24.

[18] Ebû Bekir Ahmed b. ʿAlî b. Sâbit b. Ahmed b. Mehdî el-Hatîb el-Bağdâdî, *el-Fakîh ve'l-mütefakkih*, 2. bs (Suudi Arabistan: Dâru İbnuʾl-Cevzî, 1421), 1/68.

[19] Hatîb el-Bağdâdî, 1/68.

[20] Hatîb el-Bağdâdî, 1/168-169.

[21] Hatîb el-Bağdâdî, 1/169.

[22] Hatîb el-Bağdâdî, 1/171.

[23] Hatîb el-Bağdâdî, 1/171.

[24] Hatîb el-Bağdâdî, 1/171.

[25] Hatîb el-Bağdâdî, 1/171-172.

[26] Hatîb el-Bağdâdî, 1/172.

belirtir. Hatîb el-Bağdâdî'ye göre devlet başkanının maaşlarını beytülmalden karşılamak üzere öğretmenler görevlendirmesi kendisine farz, hakkı batıldan ayırt edebilmeleri için âlimlerin bilmeyenleri bilgilendirmeleri ise vaciptir.[27]

Mevsılî (ö. 683/1284) de ilim talebinin hükmünü şu dört kısma ayırarak ele alır: Farz, mustehâb, mubâh ve mekrûh. Farzları yerine getirirken gerekli olan, hakkı batıldan, helali haramdan ayırmayı sağlayacak düzeydeki ilim farz olan ilimdir. Mustehâb olan ise kendi ihtiyacının ötesinde başkalarının ihtiyacını gidermek üzere onlara öğretmek gerekçesiyle talep edilen ilimdir. Hac ve zekât ile mükellef olmayan fakir kimsenin başkalarına öğretmek maksadıyla bunları öğrenmesi bu kabildendir. Ayrıca dinde sünnet olan ezan, kamet, cemaatle namaz gibi hususları öğrenmek de mustehâbtır. Kemal seviyesine çıkmak için mustehâb seviyesini aşacak düzeyde ilim öğrenmek ise mubahtır. Alimlere karşı övünmek, cahillerle tartışmak amacıyla ilim öğrenmek mekruhtur. Mevsılî Ebû Hanîfe'nin kelam ilminin ihtiyacın ötesinde tahsil edilip münazara edilmesini hoş karşılamaması şeklindeki görüşünü bu dördüncü kategori için zikreder. Mevsılî hadiste geçen ve herkese öğrenilmesi farz olan ilmin birinci kategorideki ilim olduğunu belirtir.[28]

Karafî de muamelât veya başka bir alanda bir şey yapmak ve söylemek durumunda olan Müslümanın söz söylemeden ve bir şey yapmadan önce ilgili konuda Allah'ın hükmünü öğrenmeden bilmeden adım atmasının caiz olmadığını belirtir. Kişi ilk önce öğrenir sonra uygulamaya geçerse Allaha karşı şu iki sorumluluğunu yerine getirmiş olur: Vacip olanı öğrenmek ve uygulamak.[29]

'Almâvî (ö. h. 948) şer'î ilimler ve onunla bağlantılı ilimlerin hükümlerini farz-ı ayn, farz-ı kifâye ve sünnet olmak üzere üç kategoride ele alır. Bilinmesi ayn-î farz olan ilimler kişiye vacip olanların ancak kendisi ile yerine getirilebildiği ilimlerdir. Almâvî, akıllı baliğ herkese bilinmesi farz olan bilgileri i'tikâd, eylem ve sakınma şeklinde üçe ayırır. Ona göre itikad en önemi ve öncelikli olandır. Almâvî, her insanın ilk yükümlülüğünün kelime-i şahadeti öğrenmek ve anlamlarını anlamak olduğunu belirtir. Bundan sonra Rasûlullah (s.a.v)'min indirdiği her şeye inanmak, hiçbir şüphe ve tereddüde düşmeden kesin olarak iman etmek yeterlidir. Bunu elde eden kimsenin, kelamcıların delillerini öğrenmesi, onları araştırması ve incelemesi gerekli değildir. Ona göre selefin, fukahânın ve muhakkiklerin üzerinde ittifak ettikleri doğru görüş budur. Çünkü Peygamberimiz (s.a.v) zikredilenlerin dışında kimseden bir şey talep etmediği gibi, Raşit Halifeler, diğer sahabeler ve ilk asırdan itibaren onları takip edenler de etmemişlerdir.[30] Almâvî, namaz kılacak kimsenin, abdesti ve namazı, zekât verecek parası olanın zekâta dair şeyleri, Ramazan ayına giren kişinin, orucu ve onda farz veya haram olan şeyleri öğrenmesi gerektiğini ifade eder. Ona göre aslen farz olmayan satış, nikâh ve benzeri şeylere gelince, bunları yapmak isteyenin, nasıl yapılacağını ve şartlarını öğrenmesi farzdır ve bunu bilmiyorsa, şartlarını öğrenmeden önce bunları yapması haramdır. Almâvî aynı şeyin nafile namaz için de söylenebildiğini belirtir. Buna göre nasıl kılınacağını bilmeyen kimse için nafile namaz kılmak haramdır. Ancak buna rağmen nafile namazın nasıl kılınacağını öğrenmesinin farz olduğu söylenemez.[31] Ona göre yiyecek, içecek, giyecek ve

[27] Hatîb el-Bağdâdî, 1/173-174.
[28] Ebü'l-Fazl Mecdüddîn ʿAbdullah b. Mahmûd b. Mevdûd el-Mevsılî, *el-İhtiyâr li taʿalili'l-Muhtâr*, c. 5 (Kahire: Matbaʿatü'l-Halebî, 1937), 4/171.
[29] Ebû'l-ʿAbbâs Şihâbu'd-dîn Ahmed b. İdris Karafî, *ez-Zehîra* (Beyrut: Dâru'l-Ġarbi'l-İslâmî, 1994), 6/28.
[30] Abdülbâsıt b. Mûsâ el-Almâvî, *el-Muʿîd fî edebi'l-müfîd ve'l-müstefîd* (b.y.: Mektebetü's-Sekâfeti ed-Diniyye, 2004), 71.
[31] Almâvî, 73-74.

benzeri şeylerin helal ve haram olduğunu bilmek de farzdır. Ayrıca, karısı olanlar için karısının hakları, kölesi olanlar için kölelerin haklarını bilmek farzdır.[32]

Almâvî'nin terkten kast ettiği kişinin sakınması gereken söz ve fiillerdir. Ancak o, sakınılması gerenlere dair bilme yükümlüğünün durumun gerektirdiğine göre kişiden kişiye değişebildiğini ifade eder. Buna göre o, dilsizin haram olan konuşmanın haram olduğunu, körün haram olan bakmanın haram olduğunu öğrenmesinin farz olmadığını ifade eder. Almâvî, fiil ve terk ile bağlantılı olarak ahlakı örnek olarak zikreder. Öyleki kişinin, kalbini ölümcül şeylerden arındırmak ve nifak, haset, riyakarlık ve benzeri kötü şeylerden arındırmak için kalp hastalıklarını tedavi etmek için ihtiyaç duyulanları bilmesi farz-ı ayndır.[33]

2. KONUNUN İCMÂ VE TAKLÎD İLE BAĞLANTISI

Fukahâ nezdinde her mükellefin bilmesi gereken ilimler olduğuna göre haliyle bu ilimlerin ilişkili olduğu hususlarda taklîd söz konusu olmayacaktır. Hatîb el-Bağdâdî, "*ilim öğrenmek her Müslümana farzdır*" rivayetinde geçen ilimi, itikâdî konular ve füru'a ilişkin temel ibadetler ile mükellefin hayatında sürekli karşılaştığı hususlara dair helal ve haramlar şeklinde yorumlamaktadır. Onun "*herkes, Allah'ın farz kıldıklarından bilmesi gerekeni öğrenmek için gücü nisbetinde çaba sarf etmesi gerekir.*"[34] şeklindeki ifadesi itikâd ve fürû alanlarında mükelleflerin farz olan hususları bilme noktasında gücü miktarınca çaba göstermesi ve her mükellefin belli bir düzeyde bilgi sahibi olması gerektiği manasını da ihtiva etmektedir. O, şer'î hükümleri zarurî olarak bilinen, nazar ve istidlâl ile bilinen şeklinde ikiye ayırarak ele alır. Hatîb el-Bağdâdî'ye göre beş vakit namaz, zekât, Ramazan orucu, hacın farziyeti, zinânın ve içkinin haramlığı gibi Peygamber'in dininden zorunlu olarak bilinenler zarurî hükümlerdir.[35] Bu hükümlerde taklîd caiz olmayıp bunları bilme noktasında herkesin sorumluluğu aynı düzeydedir. İbadetlerin furû'u, muamelât gibi hükümler ise nazar ve istidlâlle bilinen hükümlerdir. Bu hükümlerde ise taklîd caizdir.[36] Hatîb el-Bağdâdî'nin taklîdin caiz olup olmadığı alanlara dair verdiği örneklerin büyük oranda İmam Şâfi'î'nin ilm-i 'amme ve hassâ[37] şeklinde yaptığı ayırımda zikredilen örnekler olduğunu söylemek gerekir. Nitekim İmam Şâfi'î beş vakit namaz, oruç, zekât, hacın farz olduğu, zinanın, öldürmenin hırsızlığın ve içkinin haram oluşuna dair bilgileri bilmeme noktasında kişilerin mazur görülmediğini söylediği ilm-i 'amme[38] kapsamında örneklendirmektedir.

Bilinmesi gereken ilimler konusu aynı zamanda icmâ edilecek konular ve avâmın icmâ ehliyeti konularıyla da ilintilidir.[39] İmam Şâfi'î'nin yukarıda aktardığımız ilim taksimatı icmâ'ın 'amm-hâs şeklindeki taksimatında da etkili olmuştur. İcmâ'ın bu şekildeki taksimi daha sonraki usulcülerin taksimatlarında da görmekteyiz. Haffâf (ö.?), Eş'arî (ö. 324/935-36), Cessâs, Bâkıllânî (ö. 403/1013), İbn Fûrek (ö. 406/1015), Bâcî (ö. 474/1081), Pezdevî (ö. 482/1089), Serahsî (ö. 483/1090) ve Gazzâlî (ö. 505/1111), 'âmmenin icmâ'ı ile havâssın icmâ'ı ayırımını bilme üzerine ele aldıklarından ötürü herkesin bildiği veya bilmesi gereken konularda 'âvâmın da bilgi sahibi oldukları konularda icmâ'a dahil edilmesinde bir mahsur görmemektedirler.[40] Havâssın icmâ'ı ve 'âvâmın icmâ'ı şeklinde kategorize edilen icmâ'ın

---

[32] Almâvî, 73-74.
[33] Almâvî, 74.
[34] "فَوَاجِبٌ عَلَى كُلِّ أَحَدٍ طَلَبُ مَا يَلْزَمُهُ مَعْرِفَتُهُ , مِمَّا فَرَضَ اللَّهُ عَلَيْهِ , عَلَى حَسَبِ مَا يَقْدِرُ عَلَيْهِ مِنَ الِاجْتِهَادِ لِنَفْسِهِ".
[35] Hatîb el-Bağdâdî, *el-Fakîh ve'l-mütefakkih*, 2/132.
[36] Hatîb el-Bağdâdî, 2/132.
[37] Şâfiʿî, *er-Risâle*, 357.
[38] Şâfiʿî, 357; Eşit, "el-Kāḍî Ḥüseyn el-Merverrûẕî'nin İcmâ' Anlayışı", 619.
[39] Tartışmalar için bk. Eşit, "Fıkıh Usûlünde İcmâ Ehliyeti Tartışmaları", 169-73.
[40] Eşit, 173.

ikinci kısmı olan ‘âvâmın icmâ‘ında her mükellefin belli alanlarda da olsa bilgi sahibi olması gerektiği anlaşılmaktadır.

İcmâ‘ın hâssa ve ‘ammenin ictihâdı (icmâ‘ı) şeklinde ikiye ayırılması icmâ‘ın reddedilmesi durumunda atılacak adımlarla da alakası bulunmaktadır. Örneğin Hatîb el-Bağdâdî, kıblenin Ka‘be olduğunda, Ramazan orucunun, zekâtın ve haccın farz olmasında, abdestte, namazın sayısında, vakitlerinde vb. icmâ‘ları ‘âvâmın icmâ‘ına örnek olarak zikreder.[41] Hatîb el-Bağdâdî’nin bu tür icmâ‘a örnek olarak zikrettiği hususlar her mükellefin bilmesi gerektiğine dair yukarıda zikrettiği bilgilerdir. O, bu tür bilgileri inkâr edenin dahası bu icmâ‘a karşı çıkan kimseden tevbe etmesinin isteneceği, aksi halde bu kişinin öldürüleceğini ifade eder.[42] Kâdî Hüseyin el-Merverrûzî de (ö. 462/1069) bu tür icmâ‘â muhalefet edenin küfre gireceğini belirtir.[43]

Hatîb el-Bağdâdî âlimlerin cimanın haccı ifsad ettiğinde, orucu bozduğunda, delilin davacıya, yeminin davalıya gerektiğinde, kadının halası ve teyzesi üzerine nikâhlanamayacağında, varise vasiyetin olmadığında, efendinin kölesi karşılığında öldürülemeyeceği vb. konulardaki ittifakları ise hâssanın icmâ‘ına örnek olarak zikreder.[44] Bu örneklerde ictihâd ile ulaşılan, bilinmesi ictihâdı gerektiren konular olup “*ictihâd yolula ulaşılan şer‘î hükümleri bilmek*”[45] şeklinde tanımladığı fıkıh ile kast ettiği konulardır. Hatîb el-Bağdâdî, hâssanın icmâ‘ını reddeden kimse hakkında reddedenin cahil olduğu ve konuyla alakalı icmâ‘ın varlığının öğretilmesi gerektiğini belirtir. Kişinin öğrendikten sonra bile konuyla alakalı icmâ‘ı reddetmeye devam ederse “*sen hak ehline karşı inatçı birisin*” denir.[46] Kâdî Hüseyin el-Merverrûzî bu tür icmâ‘a karşı çıkanın küfre düşmeyeceğini ancak hata ettiği ve fasık olduğunu belirtir.[47] Hâssanın icmâ‘ına karşı çıkana yapılan muamele ile ‘ammenin icmâ‘ına karşı çıkan kişiye uygulanan muamele arasında açık bir fark gözetilmektedir. Bu fark da esasında bilginin elde ediliş kaynağı olan ictihâdın etkili olduğunu söyleyebiliriz. Dahası bu farkın yine ictihâd ile bağlantılı olarak bilinmesi zaruri veya herkese farz olanlar ile olmayan bilgi ayrımının sonucu olarak görmek mümkündür.

SONUÇ

Her mükellefin bilmekten müstağni kalamayacağı bilmesi gereken bilgiler bulunmaktadır. Söz konusu bu gereklilik mükellef olmanın gereğidir. Kişi sorumlukların ne olduğunu ve nasıl yerine getirileceğini bilmeden bunları ifa edemez. Fukahâ da bir kimsenin hangi ilimleri bilmesi gerektiği sorusuna odaklanmış genelde temel farzlar ve yasakları bu kapsamda değerlendirmişlerdir. Hal böyle olunca dinî konularda avâm salt cahil kimse değildir. Özellikle İmam Muhammed’in bilinmesi farz olan ilmin, ilm-i hâl olduğu şeklindeki yaklaşımı ile İmam Şâfi‘î’nin ilm-i ‘âmme ve ilm-i hâssa şeklindeki yaklaşımı daha sonraki fukahâ üzerindeki etkileri açısından önem arz etmektedir. Aynı şekilde bilinmesi gerekli veya farz olan bilgilerde taklîd geçersizdir. Bu bilgileri bilme noktasında ‘âvâm ile havâss (alim) aynı konumdadır. Dolayısıyla icmâ ehliyeti tartışmasında uzmanlık gerektiren yani herkesin

---

[41] Hatîb el-Bağdâdî, *el-Fakîh ve’l-mütefakkih*, 1/434.

[42] Hatîb el-Bağdâdî, 1/434.

[43] Ebû Alî el-Hüseyn b. Muhammed b. Ahmed el-Merverrûzî, *et-Ta’lika li’l-Kâdî Hüseyn* (Mekke: Mektebetu Nizâr Mustafa el-Bâz, ts.), 1/157; Eşit, “el-Kāḍî Ḥüseyn el-Merverrûẕî’nin İcmâ‘ Anlayışı”, 618-19.

[44] Hatîb el-Bağdâdî, *el-Fakîh ve’l-mütefakkih*, 1/434.

[45] Hatîb el-Bağdâdî, 1/191.

[46] Hatîb el-Bağdâdî, 1/434.

[47] Merverrûzî, *et-Ta’lika li’l-Kâdî Hüseyn*, 1/157; Eşit, “el-Kāḍî Ḥüseyn el-Merverrûẕî’nin İcmâ‘ Anlayışı”, 618-19.

bilmek zorunda olmadığı konularda havâssın ittifakı dikkate alınmakta ‘âvâmın görüşü veya muhalefeti önem arz etmemektedir.

KAYNAKÇA

Almâvî, Abdülbâsıt b. Mûsâ el-. *el-Muʿîd fî edebi'l-müfîd ve'l-müstefîd*. b.y.: Mektebetü's-Sekâfeti ed-Diniyye, 2004.

Cessâs, Ebû Bekr Ahmed b. Alî er-Râzî el-. *el-Fusûl fi'l-usûl*. 2. basım. Kuveyt: Vizâretü'l-evkâfi'l-Kuveytiyye, 1994.

Eşit, Davut. “el-Kāḍî Ḥüseyn el-Merverrûẕî’nin İcmâ‘ Anlayışı”. *Cumhuriyet İlahiyat Dergisi*, 15 Haziran 2019, 609-29. https://doi.org/10.18505/cuid.595668.

Eşit, Yusuf. “Fıkıh Usûlünde İcmâ Ehliyeti Tartışmaları”. *Çukurova Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi* 19, sy 1 (2019): 17.

Hatîb el-Bağdâdî, Ebû Bekir Ahmed b. ʿAlî b. Sâbit b. Ahmed b. Mehdî el-. *el-Fakîh ve'l-mütefakkih*. 2. bs. 2 c. Suudi Arabistan: Dâru İbnuʾl-Cevzî, 1421.

Karâfî, Ebû ʿAbbâs Şehâbeddîn Ahmed b. İdrîs. *el-Furûk*. C. 4. b.y.: ʿÂlemü'l-Kütüb, ts.

Karafî, Ebû'l-ʿAbbâs Şihâbu'd-dîn Ahmed b. İdris. *ez-Zehîra*. Beyrut: Dâru'l-Ġarbi'l-İslâmî, 1994.

Mâverdî, Ebü'l-Hasen Alî b. Muhammed b. Habîb el-Basrî el-. *el-Hâvi'l-kebîr fî'l-fıkhi - mezhebi'l-İmâm eş-Şâfiʿî*. 19 c. Beyrut: Daru'l-Kütübi'l-İlmiyye, 1999.

Merverrûzî, Ebû Alî el-Hüseyn b. Muhammed b. Ahmed el-. *et-Ta'lika li'l-Kâdî Hüseyn*. 2 c. Mekke: Mektebetu Nizâr Mustafa el-Bâz, ts.

Mevsılî, Ebü'l-Fazl Mecdüddîn ʿAbdullah b. Mahmûd b. Mevdûd el-. *el-İhtiyâr li taʿalili'l-Muhtâr*. C. 5. Kahire: Matbaʿatü'l-Halebî, 1937.

Nevevî, Ebû Zekeriyya Yaḥya b. Şeref en-. *el-Mecmûʿ şerhu'l-Muhezzeb*. Beyrut: Dâru'l-Fikr, ts.

Sadrüşşerîa, Ubeydullah b. Mes‘ûd b. Tâcişşerîa Ömer. *Tenkîhü'l-usûl fi ilmi'l-usûl*. Mısır: el-Matbaatü'l-Muhammediye et-Ticâriyye, 1356.

Serahsî, Ebû Bekr Şemsü'l-eʾimme Muḥammed b. Ebî Sehl Ahmed es-. *el-Mebsut*. C. 30. Beyrut: Dâru'l-Maʿrife, 1993.

Şâfi‘î, Ebû Abdillâh Muhammed b. İdrîs b. Abbâs eş-. *el-Ümm*. Beyrut: Dârü'l-Ma'rife, 1990.

Şâfiʿî, Ebû ʿAbdullah Muhammed b. İdrîs eş-. *er-Risâle*. Mısır: Mektebetüʾl-Halebî, 1940.

Şeybânî, Ebû Abdillâh Muhammed b. el-Hasen b. Ferkad eş-. *el-Kesb*. Dımaşk: Abdü'l-hâdi Harsûnî, 1400.

COPPER IN CALF DIETS: A METAL MARVEL FOR HEALTH AND WELL-BEING, BALANCING NUTRITIONAL BENEFITS AND RISKS

Sababa Fatima

ORCID: 0009-0006-0021-8730

Afyon Kocatepe Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları Anabilim Dalı, ANS Kampüsü,Afyonkarahisar, Türkiye.

İsmail Bayram

ORCID:0000-0002-5090-7474

Afyon Kocatepe Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları Anabilim Dalı, ANS Kampüsü,Afyonkarahisar, Türkiye.

ABSTRACT

Copper is one of the trace metals essential for the healthy progression of several metabolic processes in the bodies of young and adult ruminants. Since copper has high antioxidant properties, it is vital for cell growth and metabolism. As a component of several metalloenzymes and metalloproteins, including ceruloplasmin (Cp), superoxide dismutase (SOD), and cytochrome C oxidase (Cox), copper has a role in the control of metabolic processes related to lipid and carbohydrate metabolism, collagen synthesis, and cellular respiration. Calf and other farm animals are significantly affected in development, growth, and reproduction when this element is deficient. Despite being a necessary micronutrient for ruminants, an excess of this element in the body can result in severe poisoning symptoms. In an era concerning the focus on intensive livestock production and animal welfare, it is important to understand copper's role in the calf biological processes. To prevent the detrimental effects of either nutritional deficiency or excessive mineral supplementation, both of which are responsible for significant financial losses in livestock production and subpar welfare, an appropriate dosage of this microelement in feed additives used in cattle nutrition is necessary. This paper aims to provide an overview of the data about the significance of copper, the effects of copper deficiency, and toxicity on the health of calves.

KEYWORDS: Copper, Calf, Nutrition, Health, Trace Mineral

I. INTRODUCTION

The tiny amounts of minerals the body requires are known as trace minerals, typically consumed in parts per million. Many structural proteins, enzymes, and cellular proteins depend on a number of these trace elements, including zinc, manganese, copper, and cobalt [Nocek et al 2006]. Trace minerals play crucial roles in cell metabolism by acting as cofactors, activators of enzymes, or stabilizers of secondary molecular structure [Valee et al 1976]. Copper (Cu) is a vital component of life that is needed as a co-factor in hundreds of enzymatic

reactions that are involved in the synthesis of collagen, the development of red blood cells, the production of energy, the formation of hormones, and the defense against oxidative damage. In the 1920s and 1930s, fieldwork and laboratory observations conducted as part of experimental studies on sheep and cattle revealed copper's importance as a microelement for ruminants. The essential mechanisms governing cell metabolism, development, and integrity involve copper. Researchers frequently study diseases linked to copper toxicity and deficiency in animals. However, cattle are comparatively infrequently utilized as models for studies on the metabolism and interactions of trace metals (Humann-Ziehank 2016).The amount of dietary Cu needed to supply Cu requirements for maintenance, growth, and lactation varies with the animal's age, the chemical form of dietary Cu, and the presence of dietary substances interfering with Cu absorption [NRC 2001]. Compared with monogastric, where Cu is fairly well absorbed (30% - 75%), absorption in adult ruminants is low, ranging from 1% to 10% of dietary Cu [Underwood 2001] [Suttle 1975]. However, before developing a functional rumen, Cu absorption in lambs can be as high as 70-85% of the dietary supply[Suttle 1975]. The reason for this decrease in Cu absorption appears to be related to interactions occurring in the rumen environment, including the Cu-S-Mo, Cu-S, and Cu-Fe antagonisms[Suttle 2010][Dick et al. 1953] [Ward et al. 1993]. Toree et al., 1996 showed that dairy cows with a little copper deficit had fewer neutrophils capable of killing S. aureus. Additionally, there is a higher susceptibility to bacterial infections in animals with copper deficiencies. This has been linked to copper's function in the cytochrome c oxidase and superoxide dismutase enzyme systems [Chandra et al 1980]. Babu et al 1990 revealed that a copper deficit reduced macrophages' capacity to destroy yeast cells. [Jones et al 1981]showed that calves with reduced copper levels had decreased phagocytic killing activity, which could be restored with copper supplementation. Another study linked low copper status [Wright et al 2000] to decreased peripheral blood lymphocyte responsiveness to T-cell mitogen activation. Despite these investigations, little is known about the overall impact of copper shortage on cow macrophage function [Spear et al 2000]. However, excess copper may be pretty hazardous, therefore all living things have evolved specific homeostatic mechanisms to offset the harmful effects of excess copper and recruit, transport, and discard it [Horn et al 1999;Mercer et al 2001]. Since most animal species, including humans, have effective systems in place to control their reserves of copper, they are typically shielded from high levels of copper in their diets [de Romaña et al 2011]. Trace minerals are frequently added to livestock diets as inorganic salts, typically oxides, chlorides, sulfates, and carbonates. The utilization of organic trace minerals in ruminant diets has attracted much attention in recent years.Cattle have historically been assumed to be more resilient to copper buildup, and until recently, cases of copper poisoning were relatively uncommon (maybe underdiagnosed [Bidewellet al 2012]. Nonetheless, there have been more documented cases of copper poisoning in cattle globally in recent years, mostly involving dairy cattle [Bidewellet al 2012;Kendall et al 2015.,Grace et al 2015]. The main goal of this paper is to provide a detailed exploration of the use of copper in the diets of calves, focusing on elucidating its advantages, mechanisms of action, consequences of deficiency and toxicity, as well as delving into scientific research studies that delve deeply into this subject matter.

II.IMPORTANCE OF COPPER IN CALF DIETS AND BENEFITS RELATED TO HEALTH AND IMMUNITY

Copper is a vital mineral for calves' health and immunity and is involved in enzyme function, iron metabolism, and connective tissue formation. It promotes a healthy immune system by producing white blood cells and antioxidants. Copper is also crucial for growth and development, as it forms collagen and aids in iron absorption and utilization. Many

metalloenzymes and metalloproteins containing copper are necessary for the healthy growth and operation of the skeleton, as well as the cardiovascular, neurological, and reproductive systems in living organisms (Cousins 1985). Numerous metabolic processes, including as cellular respiration, carbohydrates, lipids, collagen, elastin, melanin, and catecholamine metabolism, are significantly regulated by it (Andrieu 2008). The most significant ones, however, involve the oxidation and reduction processes. Here, copper, as a component of SOD and cytochrome C oxidase (Cox), influences the oxidative equilibrium and exhibits its antioxidant action. Due to its oxidative action, superoxide dismutase, which catalyzes the conversion of O2 into H2 O2, can be important in phagocytosis and defense against the effects of oxidative stress, according to Arthington et al. (1996). Because copper is a component of the enzyme monoamine oxidase (MAO), which is involved in the maturation of collagen, and tyrosinase, which catalyzes the synthesis of melanin responsible for hair color, copper is crucial for maintaining hair's healthy appearance. In the form of ceruloplasmin (Cp), copper is also involved in the body's absorption and metabolism of iron (Hostetler et al. 2003). This protein inhibits the uptake of iron by microbes by oxidizing ferrous ions (Fe2+) to ferric ions (Fe3+) and facilitating the incorporation of iron into ferritin (Saenko et al. 1994). It is also an acute-phase protein, and its quantity in the body rises during illness. According to Broadley and Hoover (1989), this protein may have a role in eliminating peroxide radicals. According to Ward et al. (1997), immune function responses to copper shortage alone or in combination with high dietary Mo or Fe were inconsistent, suggesting that copper deficiency may not impact a particular immunological function in calves. The correct progression of several significant, enzymatically controlled processes depends on the ruminant organism receiving adequate copper. Depending on the location, copper deficiency can cause a variety of syndromes, such as the "falling disease" in Australia and New Zealand, the "reclaim disease" and "peat scours" in Ireland and Canada, and the "pine" in calves in Scotland.A variety of more or less distinct symptoms can indicate copper deficiency in addition to the illnesses identified by their regional names. Cattle with low levels of copper show decreased appetite, apathy, and weakness; a chronic, long-term deficiency will result in cachexia.

Teixeira et al. (2014) reported that calves given micronutrient supplements exhibited enhanced neutrophil function, increased phagocytic capacity, and elevated glutathione peroxidase activity. Additionally, these animals experienced fewer episodes of diarrhea. Ruminants become less susceptible to copper shortage as they age, partly because copper is essential to the quickly developing calf organism. A calf with an inadequate Cu status will exhibit many abnormalities related to the locomotor system, such as lameness, stiffness, formation of thick growth cartilage on the metacarpal and metatarsal bones, bone fractures, temporary hind leg ataxia, a sitting position, and general symptoms like reduced appetite, apathy, and diarrhea.According to the NRC (2016), every group of cattle—growing/finishing, gestating/lactating, and dry—needs a minimum of 10 parts per million of copper on a dry matter basis. According to NRC (2016), the maximum tolerable concentration (MTC) for copper is around 40 parts per million. The concentration of antagonist minerals like iron, molybdenum, and sulfur, which reduce copper absorption in the animal's rumen, determines the amount of copper required in the diet. To make up for decreased copper absorption in the rumen, dietary copper requirements rise when dietary iron, molybdenum, and sulfur surpass 200 ppm, 1 ppm, and 0.20% of dry matter (DM), respectively.Copper is required for synthesizing bones, iron use, reproduction, immune system, and cardiovascular systems (McDowell, 2003). Inadequate copper intake in cows can lead to reduced fertility, which can result in lower rates of conception and a higher incidence of miscarried calves. According to a survey of 318 cows, 87.9% of the cows that aborted their calves and only 11.7% of the cows that calved had low copper levels. This suggests a connection between a cow's ability to carry a calf to term and copper deficiency (Sakhaee and Kazeminia 2011). According to Garcia et al.

(2011), the conception rate was 36% lower in heifers with low copper levels than it was 85% higher in heifers with sufficient copper levels. Furthermore, according to Enjalbert et al. (2006), calves deficient in copper or from cows deficient in copper exhibit poorer growth performance, a higher risk of diarrhea, and a higher risk of heart failure. When exposed to various pathogens, such as those implicated in the bovine respiratory disease complex, calves lacking copper exhibit weakened immune responses. Additionally, calves from cows with copper deficiency may respond poorly to vaccinations and anthelmintics, rendering them more susceptible to illness and parasite infection. According to a study by Stabel et al.,1993 when exposed to the infectious bovine rhinotracheitis virus (IBRV) and Mannheimia haemolytica pathogens, which are both part of the Bovine Respiratory Disease (BRD) Complex, copper-sufficient calves had higher serum titer values than copper-deficient calves.Serum titers are a good indicator of the antibodies in the blood and the capacity of an animal's immune system to build a successful defense.Compared to developing cattle that were not given copper supplements, copper-supplemented cattle showed increases in feed efficiency of 5–18% and average daily gain of up to 17% (Ward and Spears 1997). When compared to calves that are copper deficient, cattle that are copper sufficient typically exhibit better carcass characteristics in addition to gains in growth performance (Ward and Spears 1997).The copper-containing enzyme lysyl oxidase carries the correct cross-linking of collagen and elastin. Therefore, musculoskeletal issues such as a "knock-kneed" appearance, joint swelling, hoof splaying, and pathologic fractures can be seen in animals lacking in copper. The affected calves may look to have constricted tendons and have straight pasterns. Suddenly falling on their sides, struggling, and eventually dying is a syndrome known as "Falling Disease," which occurs in otherwise healthy adult animals when the connective tissues of the circulatory system become compromised. Primary or secondary copper deficiency has also been linked to other clinical symptoms such as diarrhea, infertility, anemia, impaired nonspecific immunological function, diarrhea, and poor susceptibility to sickness (Suttle 2010).A study was conducted to see whether giving young dairy calves dietary supplements of copper and zinc nanoparticles would improve their health by lowering their risk of diarrhea, strengthening their immune systems, and increasing their antioxidants.The results of this study showed that when compared to a diet supplemented with either nano Cu or nano Zn alone, a combination of nano Cu and nano Zn increases antioxidant status and immunological response. Supplementing with nano Cu and nano Zn did not affect growth performance. On the other hand, the frequency, duration, and incidence of diarrhea were all reduced when nano Cu and nano Zn supplements were given. The nano Zn and combination groups exhibited superior FCS and attitude scores. Young dairy calves should be treated with nano Cu in combination with nano Zn, given the advantageous effects of either mineral on immunity, antioxidant status, and health status features[Pandey et al 2023].An investigation was conducted to assess the effects of supplementing with zinc, copper, manganese, and chromium on the growth performance and blood metabolic profile of male Sahiwal (Bos indicus) calves.The results obtained indicate that supplementing growing male Sahiwal calves with zinc, copper, magnesium, and calcium at 70, 17.50, 65, and 1.75 ppm, respectively, may assist to improve their immunological status (total immunoglobulins) and antioxidant enzyme activities (SOD, FRAP). However, the additional intake of these trace minerals unaffected the calves' ability to grow. Additionally, these trace minerals have increased testosterone synthesis, which raises the possibility that bull calves will reach puberty early[Nair et al.,2023].

III. COPPER ABSORPTION AND AVAILABILITY FROM ORGANIC AND INORGANIC SOURCES

Researchers are interested in the availability and absorption of copper in calf feeding from various organic and inorganic sources.It has been discovered that organic forms of copper, like copper amino acid complexes, have a better bioavailability than inorganic forms, like copper sulfate. Copper's absorption in the gastrointestinal tract is improved by its chelation with amino acids. Research indicates that calves fed organic copper sources had superior immune system performance and growth performance compared to those fed inorganic sources. Because they are less expensive, inorganic sources of copper are more frequently included in commercial calf diets. On the other hand, calves who have copper shortage may experience impaired growth, weakened immune systems, and other health problems due to the decreased bioavailability of copper from inorganic sources. There have been multiple arguments on how well organic sources of copper can support animal advantages. Cu-lysine supplementation resulted in a higher retention of Cu in steers than CuSO4 supplementation, according to [Nockels et al 1993]. In contrast to inorganic Cu, using organic Cu (as Cu proteinate) improved the hepatic retention of Cu in multiparous beef cows in another study [Ahola et al 2004]. On the other hand, no improvements in cow and calf performance were seen. On the other hand, [Datta et al 2007] discovered that goat kids supplemented with organic Cu gained more body weight than those given inorganic Cu. The advantages of organic trace minerals were evaluated in a recent meta-analysis [Rabbie et al 2010], indicating only slight gains in milk output, fat, and protein. On the other hand, the somatic cell count, the time between calving and first service, and the 21-day pregnancy rate were unaffected by organic trace minerals. Similarly, when 2-year-old calves were given Cu as CuSO4 or as an amino acid complex, [Muehlenbeinet al 2001] found no differences in the 60-day pregnancy rate, health, or performance.In a study on calves [Ward et al 1993], the growth rate increased for the first 21 days when the animals got CuSO4 compared to when they received Cu-lysine; however, beyond 98 days, no differences were seen. Cu source had no effect on other measures, such as ceruloplasmin activity, humoral and cellular immune response, feed efficiency, or feed intake [Ward et al 1993]. Underwood et al., 2001 has harshly criticized organic sources of copper, believing that technology to prevent rumen antagonisms are unnecessary and offer no advantages over ordinary CuSO4. Similar to most other nutrients, the small intestine is where copper is mainly absorbed. According to Gooneratne et al. (1989), copper ions are bound by metallothionein-low molecular weight protein in the small intestine of ruminants, where its absorption takes place partially in the forestomach where microflora is involved.

The primary organ in animals that stores copper is the liver, and albumins are the means by which copper gets to the liver (Gordon et al. 1987).Consequently, it would seem that measuring the amount of copper in serum is not a sufficient indicator of the body's copper supply. The Cu:Cp ratio in the blood serum, according to Laven et al. (2007), may be a reliable indicator of the amount of copper in the cow's body and how it is metabolized. There are fluctuations in the correlation between the levels of copper in the blood and liver.When absorbed amounts of copper surpass the needs of the body, they are either stored in the liver or transported through the blood to regions of metabolic requirement and used there. Urinary/fecal excretion and biliary secretion control the amount of copper stored in the liver (Suttle 2010).The source of the copper, such as organic versus inorganic copper sources, and potential rumen interactions, all affect how much of it is absorbed. Molybdenum, sulfur, and iron are the three primary mineral antagonists that have a detrimental effect on cattle's ability to absorb copper (McDowell, 2003; Suttle, 2010). Sulfur-iron and sulfur-molybdenum compounds are produced by intricate mechanisms in the rumen and bind to copper.

Additionally, copper directly binds to sulfur and iron. According to Suttle 1991, Gould and Kendall (2011), these substances are largely expelled in dung by the animal and are not absorbed by it. Therefore, it's critical to understand the concentrations of these minerals in forages in order to estimate the amount of copper that grazing cattle can absorb. A copper a deficit can arise from two main sources: either an antagonistic reaction with other minerals such as iron (Fe), molybdenum (Mo), and sulfur (S) or an inadequate amount of copper in the feed or forage (called a primary deficiency). A well-thought-out mineral supplementation regimen makes identifying and treating copper insufficiency simple.Furthermore, the authors questioned the validity of several in vivo experiments because appropriate covariance analyses needed to be carried out to account for initial differences across animal groups [Underwood et al., 2001]. Suttle et al.,2010 state that the commercially motivated pursuit of insignificant advantages over affordable and efficient organic sources of copper should end. Instead, attention should be directed toward anticipating the need for supplementation, addressing the common issue of excessive, rather than insufficient, copper provision, and considering the environmental impact of copper.

IV. CONSIDERATIONS OF COPPER SUPPLEMENTATION IN CALF

First and foremost, the herd must be consistently supplemented with minerals. This can be done using a commercial complete mineral mix or a free-choice individual program that follows a cafeteria approach. In any scenario, it's imperative to maintain consistency; you can't expect animals to reach their full potential by letting them come and go from the program. It will be required to give extra copper when needed if the herd is already on a general mineral supplementation program or if the program does not entirely address the shortage. Both mineral sources and supplements are offered in various delivery systems. Injection, molasses-based tubs, salt-based blocks, or dry or loose minerals can deliver minerals. Based on your operation's demands and objectives, minerals might be supplied as a comprehensive mix or as individual supplements. Mineral sources can be generically classified into two groups: organic (chelates, proteinates, and polysaccharide complexes) and inorganic (sulfates, chlorides, and oxides). You may create a mineral program that is appropriate for your calf and forage based on the levels of copper and other minerals in the forage. It seems sense that during their first year of life, a calf's liver copper content would fluctuate based on prenatal levels, the amount of copper in their feed, and the subsequent demands for copper to support growth and development.[Gummow et al.,1996]. Average copper values are expected to be greater in dairy calves because they are expected to consume more copper from milk replacer and starter diets than beef calves from their dams' milk or from pasture or range forages.No findings in the literature address the sex difference in the copper liver concentrations of calves, despite earlier reports on adults failing to find a difference in copper concentration between males and females [Gummow et al.,1996].

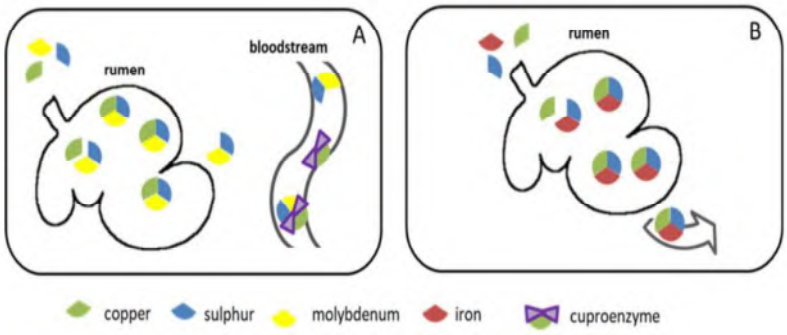
Liver copper content rose in beef and dairy calves for the first two months of life, then fell until they were nine months old, at this point, it started to rise again, whether the calves were examined individually or in groups. This pattern is most likely caused by the newborn's higher absorption of copper than that of adults. It may also result from physiological requirements for the growth and development of bone and connective tissue, where copper is required for synthesizing essential cellular proteins like cytochrome c oxidase and lysyl oxidase.[Underwood et al., 1999] As the rumen grows, less copper is absorbed because copper sulfide is formed, which is insoluble. As a result, when calves reach 2-3 months of age or have gained rumen function, copper levels should start to decrease.[Enjalbert et al.2002] Age has previously been demonstrated to have a significant impact on the concentrations of copper in

calves' plasma, and in calves older than 12 weeks fed different forms and quantities of copper; the concentrations in their livers declined with age.[Kincaid et a.,1986] Nonetheless, this study is the first to record the variations in liver copper concentrations in dairy and beef calves from birth. up to 360 days of age. Liver copper contents in newborn calves are frequently used to assess a dam's coper status for diagnostic purposes[Gooneratne et al.,1989]. Newborn calves can be predicted to have liver copper concentrations of 3-6 mmol/kg dry weight, or 190-380 mg/kg, as it is known that the fetus accumulates significant liver copper concentrations[Underwood et al., 1999]. Given that cow, liver has an average moisture content of 67%,32 newborn calves should have liver copper concentrations of 190–380 mg/kg dry weight, which translates to 62–125 mg/kg copper wet weight. According to previously published data on the hepatic copper reserves of newborn calves, the estimated liver copper concentrations at birth for an individual and groups of dairy and beef calves are 100 mg/kg wet weight and 61 mg/kg wet weight, respectively. This study discovered a significant correlation between calves' liver copper concentration and production class, most likely as a result of the differing diets of dairy and beef breeds. There are major differences in the management systems, especially in nutritional approaches, between dairy and beef calves. Dairy calves are provided milk replacer, which usually contains 10 mg/liter of copper, while beef calves suckle their mothers and are usually not given copper supplements. Cow milk has copper levels of only approximately 0.15 mg/liter[Underwood et al.,1999]. Dairy calves fed calf starter or other grain mix meals containing copper also experience copper supplementation. Dairy calves usually consume these calf starter feeds during their first week. After dairy calves are weaned, the entire mixed meal continues to be supplemented with copper. When grown on pasture or the range, beef calves older than five to six months are typically not given copper supplements. Furthermore, rangeland beef cattle's high forage diet's sulfur content may hinder the herbage's ability to be absorbed by the cattle, leading to a lower concentration of copper in the liver when compared to dairy calves[Suttle 1991, Underwood et al.,1999].

COPPER DEFICIENCY

Primary and secondary copper deficiency states can occur, as can deficiencies of other elements, like in the case of cobalt (Co) deficiency-related diseases like "coast disease" or "salt sickness," which can afflict both adults and calves. In ruminants, copper deficiency is typically secondary and results from reduced absorption of the element when it is present in feed alongside antagonists such as molybdenum (Mo), sulfur (S), and iron (Fe) (Suttle 1991). These deficiencies are mostly of primary type and arise from an inadequate copper concentration in feed in places where the diet is low in copper antagonists. Cattle are particularly vulnerable to secondary copper shortage due to the three-way interaction between copper, molybdenum, and sulfur (Cu-Mo-S) in the rumen—microbial metabolism in the rumen results in the production of sulfide from both inorganic and organic sulfur molecules. Additionally, thiomolybdates (mono-, di-, tri-, and tetrathiomolybdates) are formed by the reaction of sulfur with molybdenum. To create copper thiomolybdates, these substances attach to copper firmly (tri- and tetrathiomolybdates bind copper irreversibly).

FIGURE 1 -INTERACTIONS BETWEEN CU-MO-S



(A) Thiomolybdates (MoS4), which have a strong affinity for copper and will bind any copper that is present, are created in the rumen when molybdenum and sulfur combine. MoS4 enters the bloodstream and attaches to cuproenzymes, inhibiting them, in the event that the rumen does not contain enough copper. (B) In the rumen, copper can also mix with iron and sulfur to form a stable, non-absorbable molecule.[Source-López-Alonso.,2020]

Due to its insoluble nature, the bonded copper is not absorbed in the intestine. If the rumen is devoid of copper, the thiomolybdates will either enter the bloodstream and bind to copper in biological components through the bloodstream more slowly or swiftly through the rumen wall (Figure1). Due to a low ability for biliary clearance, ruminants have developed a mechanism for accumulating copper in the liver. Ironically, when ruminants are fed diets somewhat higher in copper than required, storing extra copper in the liver becomes quite risky. Practically speaking, chronic copper poisoning can result from total copper concentrations in the diet linked to copper insufficiency in the presence of high quantities of copper antagonists when copper availability is high. It is crucial to create a copper supplementation plan that is both efficient and unique for each farm's cattle due to the small safety window between toxic and appropriate hepatic concentrations of copper. It is necessary to take into account the concentrations of the main antagonists of copper (molybdenum, sulfur, and iron), the type of diet (pasture, silage, hay, concentrate TMR), and the breed to ensure an adequate supply of copper in cattle diets. This is in contrast to most essential trace elements. Assuring appropriate copper supplementation and verifying the amount of stored copper in the liver before adjusting or increasing copper supplementation is essential, but this is not always simple in practice. Direct testing of the animal's copper status is necessary. According to López-Alonso et al. (2002), there is a strong correlation between the amount of copper in the soil and the liver's concentration. Alkaline clays, washed-out soluble sands, floodplains, and places with high surface water levels are examples of soils low in copper and prone to copper deficiencies. Although copper is present in relatively high concentrations in peat and marshes, it is integrated into complexes inaccessible to herbivores. As copper is a crucial component of many proteins and enzymes needed for healthy physiological processes, copper deficiencies, whether primary or secondary, can result in clinical symptoms and lesions in various body systems, including the immune, musculoskeletal, cardiovascular, neurological, and integumentary. Changes in the color and texture of hair are the most typical sign of copper insufficiency. Because copper is necessary for the production of the pigment melanin, black cattle with low copper levels will exhibit reddish (rust) tones in the hair along their backs, ribs,

briskets, and head points (topknot and ears). In contrast, red-hided cattle will exhibit yellowish tones in the same areas. These alterations are frequently confused with solar bleaching or fading. In every situation, the hair could get brittle, irregular in length, and challenging. Both blood plasma and liver samples can be used to identify copper shortages; however, liver samples are the recommended and most reliable detection method since liver copper levels are more representative of the body's overall reserves than blood plasma levels. Copper levels in the blood can only identify advanced deficiency since they stay within the normal range even after liver levels decline. A blood copper level of less than 0.6 µg/mL is considered inadequate, with standard ranges between 0.6 and 1.5 µg/mL. The typical range of copper levels in the liver is 100–400 ppm (McDowell 2003). Copper levels can also be tracked using post-mortem liver biopsies. Although it is challenging to obtain kidney tissue samples from live animals, they can also be used to assess copper levels. The conventional evaluation of copper levels in calves ignores factors such as sex differences, the varying amounts of copper that calves ingest in various production methods (beef versus dairy, for example), and the potential normal accumulation of copper from dietary sources as calves age[Lopez et al 2000].

COPPER TOXICITY

In contrast to other animals, ruminants lack effective copper regulatory systems, and reports of chronic copper poisoning have been made globally, mostly involving sheep [NRC 2005]. Because ruminants graze on pastures lacking in copper, they are likely more sensitive to copper toxicosis than other species. The pastures may also contain antagonistic minerals, including iron (Fe), molybdenum (Mo), and sulfur (S). Due to their inability to regulate their body's intake of copper, ruminants have evolved a way to store extra copper in their livers by reducing the amount of copper excreted in bile. Conversely, ruminants do not regulate copper excretion in the bile, and excessive hepatic copper buildup occurs when exposed to copper concentrations above physiological requirements [NRC 2005; Suttle et al 2012]An excessive build-up of copper in the liver, known as copper overloading is thought to be one of the causes of chronic copper toxicity, a condition that has become more common in recent years. As per Bidewell et al. (2012), copper toxicity and poisoning are characterized by an elevated intake of copper (more than 40 mg Cu kg-1 of dry matter intake) leading to necrotic liver disease that causes hemolytic crisis and post-mortem manifestations such as an orange-tinted, enlarged liver, hemolytic anemia, jaundice, hemoglobinuria, methemoglobin color of blood and tissues, and darkened kidneys. Depending on where it originated, Cu intoxication can be either acute or chronic. Acute poisoning can result from a single administration of a very high dose of copper (Cu) or its increased release from the liver due to damage to this organ or stress factors like transport, feed changes, fasting, and advanced pregnancy, as opposed to chronic copper poisoning, which is caused by prolonged ingestion of high doses of this element (Grace et al. 2010). Because ruminants have a relatively high propensity for copper accumulation in this organ, excessive consumption of copper causes an excessive but asymptomatic buildup of this micronutrient in the liver (López- Alonso et al. 2000). Only when the liver cells' ability to store Cu is exceeded. Considerable amounts of this element are released into the bloodstream do symptoms of the disease start to show. Within a day, high blood levels of Cu will cause severe erythrocyte breakdown, which will result in hemoglobinemia and hemoglobinuria, which will then stop cellular respiration and ultimately result in death. Acute copper poisoning manifests clinically as a sudden loss of appetite, increased thirst, apathy, general weakness, lack of motility in the stomach, and yellowing mucous membranes. Less severe and characteristic symptoms, such as decreased milk output, hair loss, infertility issues, and high calves mortality, are seen in cases of chronic poisoning. Morgan et al. (2014) advised giving 200 mg of molybdenum to the cows fed once a day for about four weeks, along with

immediately withdrawing all supplements containing copper. Suppose this kind of herd needs additional copper supplementation after treatment. In that case, the schedule for giving it to the animals should be coordinated with measuring the copper levels in the liver.

V. Conclusion

It has been concluded that copper is necessary for the proper development of many metabolic processes occurring in the calf. Although calf requires this nutrient, an excess of it in the body can cause severe poisoning symptoms. The right amount of copper must be included in feed additives used in calf nutrition to avoid the adverse effects of either a deficiency or excessive mineral supplementation.

REFERENCES

1. Ahola, J.K., Baker, D.S., Burns, P.D., Mortimer, R.G., Enns, R.M., Whittier, J.C., Geary, W. and Engle, T.E. (2004) Effect of Copper, Zinc, and Manganese Supplementation and Source on Reproduction, Mineral Status, and Performance in Grazing Beef Cattle over a Two-Year Period. Journal of Animal Science, 82, 2375-2383. http://dx.doi.org/10.2527/2004.8282375x
2. Andrieu S. 2008. Is there a role for organic trace element supplements in transition cow health? Vet. J., 176: 77-83.
3. Arthington J.D., Corah L.R., Blecha F. 1996. The effect of molybdenum-induced copper deficiency on acute-phase protein concentrations, superoxide dismutase activity, leukocyte numbers, and lymphocyte proliferation in beef heifers inoculated with bovine herpesvirus.J. Anim. Sci., 74: 211-217.
4. Bidewell, C.A.; Drew, J.R.; Payne, J.H.; Sayers, A.R.; Higgins, R.J.; Livesey, C.T. Case study of copper poisoning in a British dairy herd. Vet. Rec. 2012, 170, 464. [CrossRef]
5. Broadley C., Hoover R.L. 1989. Ceruloplasmin reduces the adhesion and scavenges superoxide during the interaction of activated polymorphonuclear leukocytes with endothelial cells.Am. J. Path., 135: 647-655
6. Babu, U. and Faila, M.L. (1990) Respiratory Burst and Candidacidal Activity or Peritoneal Macrophages Are Impaired in Copper-Deficient Rats. Journal of Nutrition, 120, 1692-1697.
7. Cousins R.J. 1985. Absorption, transport and hepatic metabolism of copper and zinc: special reference to metallothionein and ceruloplasmin. Physiol. Rev., 65: 238-309.
8. Chandra, R.K. (1980) Acrodermatitis Enterpathica: Zinc Levels and Cell-Mediated Immunity. Pediatrics, 66, 789-791.
9. CABI Publishing, Wallingford.Valee, B.L. and Wacker, W.E.C. (1976) The Proteins. Neurath, H., Ed., Vol. 5, Academic Press, New York.
10. Datta, C., Mondal, M.K. and Biswas, P. (2007) Influence of Dietary Inorganic and Organic Form of Copper Salt on Performance, Plasma Lipids and Nutrient Utilization of Black Bengal (Capra hircus) Goat Kids. Animal Feed Science and Technology, 135, 191-209.http://dx.doi.org/10.1016/j.anifeedsci.2006.06.008

11. Dick, A.T. (1953) The Control of Copper Storage in the Liver of Sheep by Inorganic Sulphate and Molybdenum. Australian Veterinary Journal, 29, 233-239.http://dx.doi.org/10.1111/j.1751-0813.1953.tb08142.x
12. de Romaña, D.L.; Olivares, M.; Uauy, R.; Araya, M. Risks and benefits of copper in light of new insights of copper homeostasis. J. Trace Elem. Med. Biol. 2011, 25, 3–13. [CrossRef]
13. Enjalbert, F., P. Lebreton, and O. Salat. 2006. Effects of copper, zinc, and selenium status on performance and health in commercial dairy and beef herds: retrospective study. J. Anim. Physiol. Anim. Nutr. 90:459–466. doi:10.1111/j.1439-0396.2006.00627.x
14. Enjalbert F, Lebreton P, Salat O, et al.: 2002, Effects of coppersupplementation on the copper status of peripartum beef cowsand their calves. Vet Rec 151:50–53.
15. Gooneratne SR, Christensen DA: 1989, A survey of maternal copper status and fetal tissue copper concentrations in Saskatchewan bovine. Can J Anim Sci 69:141–150.
16. Grace N.D., Knowles S.O., Hittmann A.R. 2010. High and variable copper status identified among dairy herds in the Waikato region by concentrations of Cu in liver sourced from biopsies and cull cows. N. Z. Vet. J., 58: 130-136.
17. Garcia, J.D., M.M. Cuesta, R.S. Pedroso, M.P. Gutierrez, A.T. Mollineda, and J.R. Figueredo. 2006. Effect of copper on the reproduction of dairy heifers of Cuba. Rev MVZ Cordoba. 11:790–798.
18. Gummow B: 1996, Experimentally induced chronic copper toxicity in cattle. Onderstepoort J Vet Res 63:277–288.
19. Gordon D.T., Leinart A.S., Cousins R.J. 1987. Portal copper transport in rats by albumin. Am. J. Physiol., 252: 327-333.
20. Gould, L., and N.R. Kendell. 2011. Role of the rumen in copper and thiomolybdate absorption. Nutr. Res. Rev. 24:176–182 doi: 10.1017/S0954422411000059
21. Grace, N.; Knowles, S. Taking action to reduce the risk of copper toxicity in cattle. Vet. Rec. 2015, 177, 490–491. [CrossRef]
22. Hostetler C.E., Kincaid R.L., Mirando M.A. 2003. The role of essential trace elements in embryonic and fetal development in livestock. Vet. J., 166: 125-139. DOI: 10.1016/S1090- -0233(02)00310-6
23. Horn, N.; Tümer, Z. Molecular genetics of intracellular copper transport. J. Trace Elem. Exp. Med.1999, 12, 297–313. [CrossRef]
24. Jones, D.G. and Suttle, N.F. (1981) Some Effects of Copper Deficiency and Leukocyte Function in Sheep and Cattle. Research in Veterinary Science, 31, 151-156.
25. Kendall, N.R.; Holmes-Pavord, H.R.; Bone, P.A.; Ander, E.L.; Young, S.D. Liver copper concentrations in cull cattle in the UK: Are cattle being copper loaded? Vet. Rec. 2015, 177, 493. [CrossRef]
26. Kincaid RL, Blauwiekel RM, Cronrath JD: 1986, Supplemen-tation of copper as copper sulfate or copper proteinate for growing calves fed forages containing molybdenum. J Dairy Sci 69: 160–163.
27. Laven R.A., Lawrence K.E., Livesey C.T. 2007. The assessment of blood copper status in cattle: a comparison of measurements of caeruloplasmin and elemental copper in serum and plasma. N. Z. Vet. J., 55: 171-176.

28. Lopez Alonso M, Benedito JL, Miranda M, et al.: 2000, Arsenic, cadmium, lead, copper and zinc in cattle from Galicia, NWSpain. Sci Total Environ 246:237–248.

29. López Alonso M., Benedito J. L., Miranda M., Castillo C., Hernández J., Shore R.F. 2002. Cattle as biomonitors of soil arsenic, copper and zinc concentrations in Galicia (NW Spain). Arch. Environ. Contam. Toxicol., 43: 103-108.

30. López-Alonso, M.; Miranda, M. Copper Supplementation, A Challenge in Cattle. Animals 2020, 10, 1890. https://doi.org/10.3390/ani10101890

31. McDowell, L.R. 2003. Minerals in animal and human nutrition. 2nd ed. Elsevier Science, Amsterdam, The Netherlands.

32. Muehlenbein, E.L., Brink, D.R., Deutscher, G.H., Carlson, M.P. and Johnson, A.B. (2001)Effects of Inorganic and Organic Copper Supplemented to First-Calf Cows on Cow Reproduction and Calf Health and Performance. Journal of Animal Science, 79, 1650-1659.http://dx.doi.org/10.2527/2001.7971650x

33. Mercer, J.F.B. The molecular basis of copper-transport diseases. Trends Mol. Med. 2001, 7, 64–69. [CrossRef]

34. Nockels, C.F., DeBonis, J. and Torrent, J. (1993) Stress Induction Affects Copper and Zinc Balance in Calves Fed Organic and Inorganic Copper and Zinc Sources. Journal of Animal Science, 71, 2539-2545.

35. NRC (2001) Nutrient Requirements for Dairy Cattle. 7th Revised Edition, National Academy Press, Washington DC.

36. National Research Council. Mineral Tolerance of Animals: Second Revised Edition;The National Academies Press: Washington, DC, USA, 2005; ISBN 0309096545.

37. NRC. 2016. Nutrient Requirements of Beef Cattle. 8th rev. ed. Natl. Acad. Press, Washington, DC. doi: https://doi.org/10.17226/19014

38. Nocek, J.E., Socha, M.T. and Tomlinson, D.J. (2006) The Effect of Trace Mineral Fortification Level and Source on Performance of Dairy Cattle. Journal of Dairy Science, 89, 2679-2693. http://dx.doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(06)72344-X

39. Pandey, P., Kumar, M., Kumar, V. et al. The Dietary Supplementation of Copper and Zinc Nanoparticles Improves Health Condition of Young Dairy Calves by Reducing the Incidence of Diarrhoea and Boosting Immune Function and Antioxidant Activity. Biol Trace Elem Res 201, 3791–3803 (2023). https://doi.org/10.1007/s12011-022-03481-3

40. Rabiee, A.R., Lean, I.J., Stevenson, M.A. and Socha, M.T. (2010) Effects of Feeding Organic Trace Minerals on Milk Production and Reproductive Performance in Lactating Dairy Cows: A Meta-Analysis. Journal of Dairy Science, 93, 4239-4251.http://dx.doi.org/10.3168/jds.2010-3058

41. Suttle, N.F., Alloway, B.J. and Thornton, I. (1975) Effect of Soil Ingestion on the Utilization of Dietary Copper by Sheep. Journal of Agricultural Science, 84, 249-254

42. Suttle, N.F. 1991. The interactions between copper, molybdenum, and sulphur in ruminant nutrition. Annu. Rev. Nutr. 11:121–140.

43. Suttle, N.F. (2010) Mineral Nutrition of Livestock. 4th Edition, CABI, Cambridge.http://dx.doi.org/10.1079/9781845934729.0000

44. Suttle, N.F. Copper Imbalances in Ruminants and Humans: Unexpected Common Ground. Adv. Nutr. 2012, 3, 666–674. [CrossRef]

45. Suttle, N.F.; Martineau, H.M.; Hunter, A.G.; Thomas, J.R.; MacRae, A.I. Cattle health: Atypical copper poisoning in Jersey dairy herds. Vet. Rec. 2013, 172, 82–83. [CrossRef]

46. Spears, J.W. (2000) Micronutrients and Immune Function in Cattle. Nutrition Society, 59,587-594. http://dx.doi.org/10.1017/S0029665100000835

47. Stabel, J.R., J. W. Spears, and T. T. Brown, Jr. 1993. Effect of copper deficiency on tissue, blood characteristics and immune function of calves challenged with infections bovine rhinotracheitis virus and Pasteurella haemolytica. J. Anim. Sci. 71:1247–1255.

48. Sakhaee, E. and S. Kazeminia. 2011. Relationship between liver and blood plasma copper level and abortion in cattle. Comp. Clin. Pathol. 20:467-469.doi: 10.1007/s00580-010-1020-7.

49. Saenko E.L., Yaroplo V.A.I., Harries E.D. 1994. Biological function of ceruloplasmin expressed through copper-bindings sites. J. Trace Elements Exp. Med., 7: 69-88.

50. Teixeira A.G. V., Lima F.S., Bicalho M.L.S., Kussler A., Lima S.F., Felippe M.J., Bicalho R.C.2014. Effect of an injectable trace mineral supplement containing selenium, copper, zinc, and manganese on immunity, health, and growth of dairy calves. J. Dairy Sci., 97: 4216-4226. DOI: 10.3168/jds.2013-7625

51. Torre, P.M., Harmon, R.J., Hemken, R.W., Clark, T.W., Trammell, D.S. and Smith, B.A. (1996) Mild Dietary Copper Insufficiency Depresses Blood Neutrophil Function in Dairy Cattle. Journal of Nutritional Immunology, 4, 3-24.

52. Underwood EJ: 1999, Copper. In: The mineral nutrition of livestock, ed. Underwood EJ, Suttle NF, 3rd ed., pp. 283–342. CABI Publishing, New York, NY.

53. Underwood, E.J. and Suttle, N. (2001) The Mineral Nutrition of Livestock. 3rd Edition,

54. Ward, J.D., Spears, J.W. and Kegley, E.B. (1993) Effect of Copper Level and Source (Copper Lysine vs Copper Sulfate) on Copper Status, Performance, and Immune Response in Growing Steers fed Diets with or without Supplemental Molybdenum and Sulfur. Journal of Animal Science, 71, 2748-2755.

55. Ward J.D., Gengelbach G.P, Spears J.W. 1997. The effects of copper deficiency with or without high dietary iron or molybdenum on immune function of cattle. J. Anim. Sci., 75: 1400-1408.

56. Wright, C.L., Spears, J.W., Brown, T.T., Lloyd, K.E. and Tiffany, M.E. (2000) Effects of Chromium and Copper on Performance and Immune Function of Stressed Steers. Journal of Animal Science, 78, 1.

FROM MILK TO WELLNESS: HOW PREBIOTICS SUPPORT SUCKLING CALF HEALTH

Sababa Fatima

ORCID: 0009-0006-0021-8730

Afyon Kocatepe Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları Anabilim Dalı, ANS Kampüsü,Afyonkarahisar, Türkiye.

İsmail Bayram

ORCID:0000-0002-5090-7474

Afyon Kocatepe Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları Anabilim Dalı, ANS Kampüsü,Afyonkarahisar, Türkiye.

ABSTRACT

The majority of calf mortality and morbidity in the early stages of life is caused by diarrhea. Recently, prebiotics have been investigated as a potential means of improving gut health and reducing diarrhea in newborn calves. Furthermore, the shift in calf nutrition, which involves a quick switch from a diet high in milk to one high in solids, can present a chance to employ microbial-based products. Antibiotics are not allowed to be used as growth enhancers in certain countries. Thus, there is a demand for substitute items that can guarantee both production and health protection. Because prebiotics have a wide range of physiological effects on immunity, mineral absorption, large intestine microbiota activity, and gut function, they have been suggested as alternatives. Prebiotics are advantageous to the host animal and have been utilized as functional foods since they can alter the balance and activities of the gastrointestinal (GI) microbiota. It has been demonstrated that various factors, including dietary and management restrictions, significantly impact the composition and activities of gut microbial populations in livestock. Prebiotics have been shown to have potential in animal nutrition in earlier research; moreover, their efficacies are typically variable and inconsistent, possibly due in part to the GI community's dynamics needing to be considered. Direct-fed microbes can lessen the likelihood or intensity of scours brought on by disruption of the typical gut environment when under stress. This study aims to characterize the impact of microbial-based prebiotics on the health, function, and disease prevention of the gut in dairy calves both during the early stages of life and after they are weaned.

KEYWORDS: Calf, Nutrition, Milk, Prebiotics, Microbiome, Immunity

I. INTRODUCTION

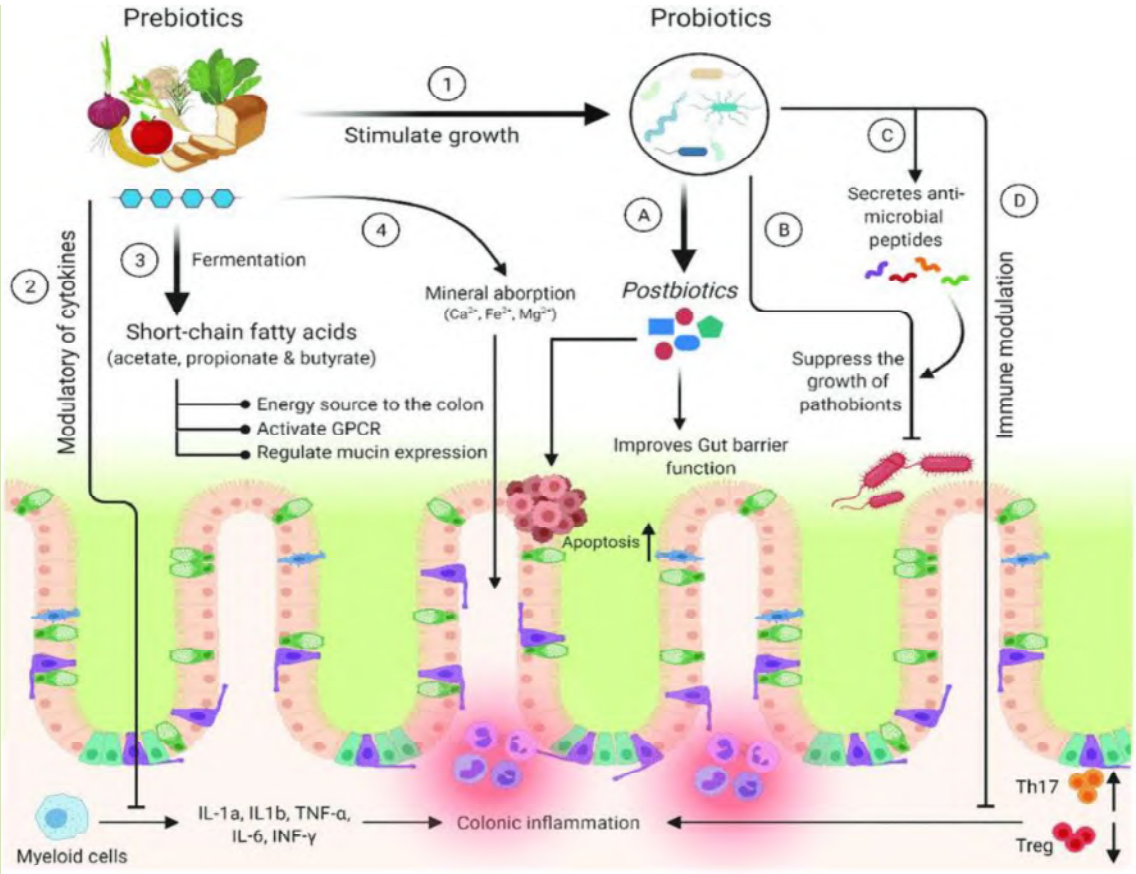
The gastrointestinal system of newborn ruminants is morphologically and functionally distinct from that of other animals at birth, making them unique among other animal species. A newborn calf's intestines are sterile, and the GI tract starts to colonize as soon as it is born. After then, as animals reach adulthood, a complex and dynamic microbial ecosystem with high concentrations of live bacteria is developed in the large intestine.Young calves' GI microbiota changes in synchrony with the GI

tract's physiological and metabolic development.It is crucial to raise calves in a way that promotes their wellbeing, maximizes their growth potential, and reduces their chances of experiencing health problems. Even with their obvious significance, raising male and female calves safely and successfully still presents a number of important problems. Between 5 and 6% of female dairy calves are thought to pass away on farms in the US and Canada during the preweaning phase (Urie et al., 2018; Winder et al., 2018a).Furthermore, according to estimates from Urie et al. (2018), 33% of female dairy calves on American farms receive one treatment during the preweaning phase. In veal farms in Belgium and Canada, 25 to 87% of calves received treatment for a disease at least once, and 4.3 to 9.6% of calves died (Pempek et al., 2017; Renaud et al., 2018). Male dairy calves are more likely to suffer from health disorders and diseases than female counterparts. Clearly, in order to preserve the long-term viability of the dairy and related businesses, these issues must be addressed, since mortality and morbidity are utilized as indicators of wellbeing (Ortiz-Pelaez et al., 2008).We now know a lot more about how the gut microbiota can impact gut health and disease than we did ten years ago. It is becoming evident that the gut microbial population affects intestinal physiology and immune system development through close interactions with the host (Mazmanian et al., 2005; Peterson et al., 2007). In studies on the digestive systems of young mammals, it is frequently stated that the presence of particular bacteria has health effects. Yoshioka et al. (1983) and Harmsen et al. (2000), for instance, have demonstrated that the predominance of fecal Bifidobacterium and Lactobacillus is a reliable indication of newborn gut health.The presence of Faecalibacterium in feces has been found to be a similar microbial biomarker in calves, and it has been shown to decrease diarrhea episodes and boost body weight increases in the first few weeks of life (Oikonomou et al., 2013).The impact of colostrum, milk, and solid feed on the gut microbiota of calves has been described, despite the dearth of knowledge regarding microbiological colonization during the birthing process. Colostrum has been shown to hasten the colonization of bacteria in the small intestine by Malmuthuge et al. (2015a). It has been demonstrated that delaying colostrum feeding by 12 hours lowers the abundance of Lactobacillus and Bifidobacteria, or beneficial bacteria, in dairy calves' colons (Fischer et al., 2018). The source of milk given can affect bacterial colonization since it makes up a significant amount of the bacterial substrates in the diet after colostrum feeding, during the preweaning phase.In addition to significant alterations in the gut microbiota, the switch from milk feeding to solid feed during weaning is characterized by some of the most striking anabolic and metabolic adaptations (Baldwin et al., 2004). The rumen microbiome had an increase in Firmicutes and Proteobacteria during weaning, but Bacteroidetes bacteria declined (Li et al., 2012; Meale et al., 2017). These findings illustrate the impact that the solid feed transition can have on the rumen microbiota.Numerous studies have shown that the gut microbiome is more malleable in the early stages of life in newborns and laboratory animals, and that exposure to and disturbances from microbes can have long-term effects on development and health. Similar results are believed to happen in calves, where probiotics (Abe et al., 1995) and prebiotics (Marquez, 2014) supplements have the biggest benefits during the first few weeks of life. As opposed to later in life, when the microbiome is stable and more difficult to affect, this could be directly tied to the instability of their microbial populations (Malmuthuge et al., 2015b). Therefore, using microbial-based products to manipulate the gut microbiome early in infancy could become a way to improve calf health as it is a significant component impacting gut health (Bischoff, 2011). (Malmuthuge and Guan, 2017). Probiotics and prebiotics in particular have been studied lately to improve gut health and lessen diarrhea in newborn calves.Furthermore, a chance to employ microbial-based products can arise from the shift in the diet of calves, which goes from a diet high in milk to a solid diet made up of quickly fermentable carbohydrates. This plan might help reduce the amount of harsh conditions that the growing rumen are exposed to, and it might shield the calves from situations that could harm their development and health both during and after weaning.The purpose of this study's is to discuss the impact of microbial-based products, in particular prebiotics, on the function and health of the gut during the early stages of life and during the weaning process in calves.

II. PREBIOTICS IN CALF DIET AND THEIR MODE OF ACTION

Prebiotics are indigestible food substances that, when ingested in adequate quantities, selectively promote the activity and/or growth of one or a few kinds of gut microorganisms.Carbohydrate substrates, such as oligosaccharides or low-digestible dietary fiber, are the most often employed prebiotics to produce health advantages.It has been proposed that certain oligosaccharide types in calves serve particular purposes. It is thought that complex mannose sugars called mannan oligosaccharides (MOS) prevent infections from colonizing the gastrointestinal system.According to Markowiak and Śliżewska (2017) prebiotics are substrates that host microbes specifically use to promote the host's health. Prebiotics are nonviable substrates that, in contrast to probiotics, are nutrition for beneficial bacteria like LAB and Bifidobacteria. They can also be utilized to modify the immune system and guard against pathogens (Gibson et al., 2017).

FIGURE 1-MODE OF ACTION OF PREBIOTICS IN CALF



Prebiotics have several health benefits for the host, including the following:
1) They specifically promote the growth of probiotic organisms that are good to the host.
2) Alter a range of cytokines to prevent pro-inflammatory signals from being secreted.
3) &4) Increase mineral absorption and release SCFAs. Probiotics can either: A) directly contribute to the prevention of CRC tumor growth by promoting apoptosis, or B) mediate the production of metabolites from the prebiotics (such as fiber). B) Lower the pH of the intestinal luminal medium to inhibit the growth of pathogenic microorganisms. C) To stop pathobiont growth, secrete the anti-microbial peptides (bacteriocins and β-defensins). D) Reduce colonic inflammation by elevating Treg cells and decreasing Th17. SOURCE-Pothuraju et al (2021)

Prebiotics have been demonstrated to impact feed efficiency (FE), growth, and health in young ruminants. Prebiotics that are most frequently fed to calves are β-glucans and oligosaccharides (OS),

which make up the majority of the prebiotic group.In ruminant models, the processes via which prebiotics work have not been thoroughly studied.Yet possible causes in monogastrics have been proposed (Markowiak and Śliżewska, 2017), including modifications in gut flora, immunomodulation, effects on nutrient absorption, and pathogen suppression. It is important to remember that, despite the name "prebiotics" being in use for a few decades, the concept of a prebiotic has changed. Since prebiotics have a variety of physiological impacts on immunity, lipid homeostasis, mineral absorption, large intestine microbiota activity, and gut function, they have been suggested as alternatives of antibiotics .Aguilar-Toala et al. (2018) reviewed that there has been an attempt in recent years to better characterize metabolites and cell-wall components originating from either live or nonliving bacteria, with a focus on the term "postbiotic."

III. DIFFERENT TYPES OF PREBIOTICS AND THEIR IMPACT ON SUCKLING CALF HEALTH AND IMMUNITY

Prebiotic dietary supplements are an effective way to enhance gut health characteristics such as immunological response, bifidogenecity, hindgut fermentation, gut mucosal integrity, mineral bioavailability, and lipid and glucose homeostasis. They also have the advantages of being easily accessible, integrating into the feeding system with ease, and utilizing non-viable nutritional components.Standardization regarding the precise prebiotic choice, dietary inclusion level, adaptation period, chemical structure (degree of polymerization, linear or branched, type of linkages between monometric sugars), prebiotic origin, route of administration, animal factor (species, age, stage of production, and health status), and appropriate managemental care are necessary to achieve the best results, though.A prebiotic effect must meet three requirements: (1) the prebiotic must be resistant to hydrolysis, mammalian enzymes, or stomach acid (2) the prebiotic must be fermented (metabolized, broken down) by intestinal microbes (3) the prebiotic must selectively stimulate the development and/or activity of beneficial microorganisms in the gut.Prebiotics of various types, such as indigestible sugars like fructooligosaccharides (FOS), galactooligosaccharides, mannan oligosaccharides, beta glucans, inulin, and lactulose, are utilized in the livestock business (Gibson et al., 1995).Each of the aforementioned probiotics has a specific purpose and helps to enhance the well-being and productivity of calves which is disscussed next.

Fructooligosaccharides

Fructooligosaccharides (FOS) are a class of OS made up of several fructose molecules connected by β-(2–1) or β-(2–6) bonds, with one glucose molecule at the center. Some forms of fructooligosaccharides (FOS) include inulin and short-chain FOS (scFOS), which are formed by β-fructosidase by transfructosylation of sucrose and found in vegetables like onions and Jerusalem artichokes, respectively (Wang et al., 1999; Singh et al., 2017). Since FOS has been demonstrated to enhance LAB development, its usage as a prebiotic is comparable to that of other prebiotics (Sghir et al., 1998; Menne et al., 2000). Nonetheless, it has been demonstrated that FOS reduces E. coli and has the special capacity to stop Salmonella and E. coli from adhering to the intestinal epithelium (Hartemink et al., 1997; Benyacoub et al., 2008).Fructan, a polymer of fructose molecules, is one of the dietary fibers that promotes the development of good bacteria in the gastrointestinal tract. The most well-known fructan is inulin, which can be synthesized from sucrose or extracted from the roots of chicory plants. While inulin reduced the length of intestinal villi, the number of goblet cells and proliferating cells, and altered blood physiological parameters, it also boosted body weight gain (BWG) and marginally improved feed conversion ratio (Masanetz et al. 2010, 2011).Studies assessing the impact of FOS on LAB or other potentially helpful bacteria throughout the gut have yielded inconsistent findings; gut development is one area where data is lacking. When scFOS were fed 6 g/d, Grand et al. (2013) observed a tendency for higher fecal butyrate concentrations in comparison to controls, which could

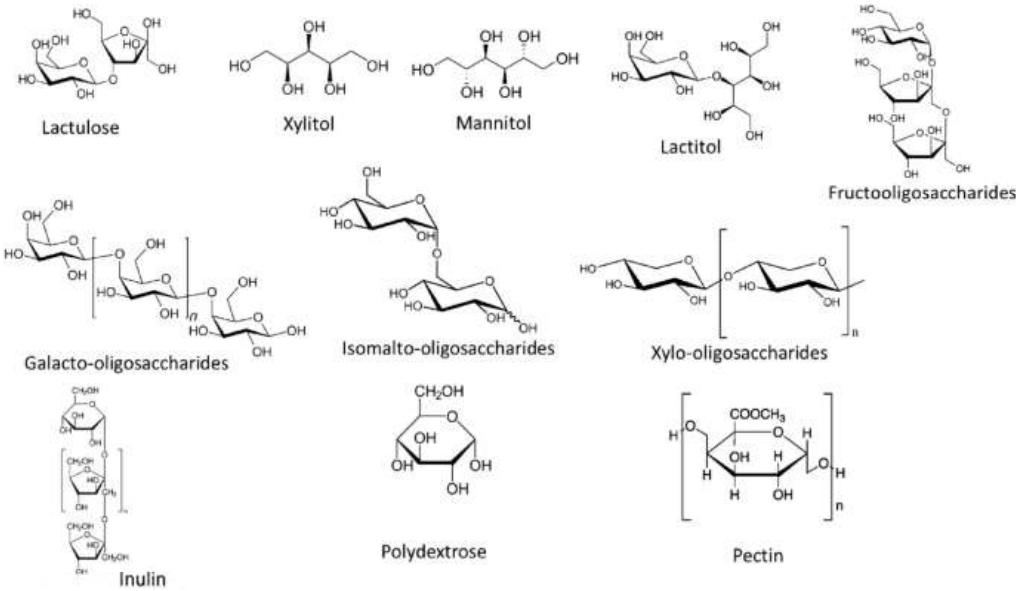
indicate improved gut growth (Gorka et al., 2018). Masanetz et al. (2010), on the other hand, observed a tendency for calves supplemented with 2% inulin in their MR to have shorter jejunal villi and less proliferation in the ileum, suggesting impaired intestinal growth in comparison to control calves. Remarkably, FE improved according to Grand et al. (2013) and Masanetz et al. (2010), implies that the addition of FOS to the meal may increase the amount of energy absorbed, resulting in more efficient calf growth, independent of gut development.In comparison to control calves, Quigley et al. (2002) observed a tendency for reductions in fecal scores, scouring days, days giving electrolytes, and antibiotic treatments in FOS fed with sprayed bovine serum on MR. Inulin-supplemented calves were found to have lower mean fecal scores, less antibiotic treatments, and decreased mortality when compared to control calves, according to Pineda et al. (2016). Remarkably, Pineda et al. (2016) observed a decline in respiratory scores in calves given inulin supplementation.In comparison to control calves, Kaufhold et al. (2000) supplemented FOS in whole milk or MR and saw a rise in total leukocytes during week 12 and an increase in eosinophils during week 13. Increased eosinophils may help the calf respond better in the event of an infection because, as recent research has shown, they interact with both the innate and adaptive immune systems (Wen and Rothenberg, 2016). In another study Masanetz et al. (2011) discovered that calves given a 2% inulin supplement had a lower thrombocyte count and a higher expression of the gene PECAM1, which is critical for leukocyte transmigration .Based on the available information, FOS appears to be useful in supporting calves' growth, FE, and general health as a prebiotic.(Wakelin et al., 1996) Although some studies found no differences, indicating that using FOS in calf diets is not necessary, it is important to remember that many studies using FOS in calf diets have not focused on the true benefits of FOS (or other prebiotics) until the calf is in distress or ill.

Galactooligosaccharides

Lactose is converted into galactose-oligosaccharides (GOS), which are composed of galactose molecules that repeat via β-(1-3) and β-(1-4) connections. More precisely, β-galactosidase-treated whey permeate that has been filtered from whey leftovers during cheese making is usually used to create GOS on a large scale (Vera et al., 2016). Galactosyl-lactose (GL) is a trisaccharide that has one glucose molecule and two galactoses, making it structurally similar to GOS. GOS is utilized as a prebiotic in calf diets because it is similar to OS in milk, which has been demonstrated to support good bacteria in the lower gut (Malmuthuge et al., 2015a). This is why GOS is advantageous.While other studies (Castro et al., 2016) and Senevirathne et al., 2019) reported either decreased growth or improved FE in supplemented calves, one study (Quigley et al., 1997) observed both improvements in growth and trend for improved FE. Condensed whey soluble (CWS) product was fed to calves by Senevirathne et al. (2019) both prior to and following weaning. This resulted in an increase in starter and total DMI overall as well as in the concentrations of di-and oligosaccharides, including GL. These variations did not, however, result in increased growth, and the FE of supplemented calves was lower after weaning. Senevirathne et al. (2019) did not specify the precise amount of GOS supplied in the CWS, however Quigley et al. (1997) seem to have fed the least amount of a GOS supplement (GL) at 1% DM of MR.However, the GOS in the other experiments was probably fed at 3.35% DM or higher, which would suggest that high GOS levels could be detrimental to calf growth. Castro et al. (2016) did, however, note a rise in colon crypt depth and jejunal villi length in calves given GOS supplements, indicating an improvement in intestinal health overall even with reduced development, especially at larger dosages.Supplemented calves showed increased health (Quigley et al., 1997; Senevirathne et al., 2019), however one study found adverse effects (Castro et al., 2016). Castro et al. (2016) discovered that the colons of GOS-fed calves had higher levels of LAB when compared to controls; however, this difference was transient and did not result in benefits to intestinal health because the GOS calves in this study experienced more days with diarrhea. Noteworthy is the fact that the researchers indicated that osmotic factors, rather than medical ones, could be the cause of diarrhea.GL-supplemented calves,

on the other hand, had fewer days with diarrhea, according to Quigley et al.(1997),and Senevirathne et al.(2019) discovered that GL-fed calves had lower mean fecal scores after weaning, indicating an enhanced intestinal microbial community capable of preventing pathogens from causing diarrhea. The benefits of milk and colonostrum OS have been proposed for both ruminants and nonruminants(Song et al., 2019).However, there is conflicting evidence about the effects of GOS/GL in calf diets.According to a study, giving Holstein dairy calves GOS supplements considerably lowers their incidence of diarrhea and enhances their growth.In the meantime, it lowers inflammatory cytokines and raises IgA levels in the blood. In dairy calves, GOS raises the blood levels of Mg and Cu while lowering the serum levels of TG.Furthermore, GOS supplementation modifies the hormones linked to appetite in the serum by linearly decreasing the level of LP and increasing the levels of GLP-1 and CCK in the serum of Holstein heifer calves. In conclusion, supplementing with GOS helps decrease the frequency of diarrhea while enhancing the immune system and growth potential of Holstein heifer calves. The facilitation of nutrition absorption and appetite hormone-dominated feeding activities by GOS is responsible for these effects.

FIGURE 2-CHEMICAL STRUCTURES OF DIFFERENT PREBIOTICS



SOURCE-Ferreira et al (2023)

It is advised to supplement newborn Holstein heifers with 5 g/(d·head) GOS under study conditions. The results of this investigation offer fresh perspectives on the sensible implementation of GOS in the care of calves.(Yu et al., 2023)

Mannanoligosaccharides

The glucomannan-protein combination known as manganoligosaccharide (MOS) is obtained from the cell wall of Saccharomyces cerevisiae, a yeast that is resistant to the effects of digestive enzymes. MOS has exceptional bacterium-binding qualities since the lectins involved in the attachment of harmful bacteria (such Salmonella and Escherichia coli) in the gut are primarily mannose specific. Pathogenic bacteria cannot cling to the intestinal mucosa when MOS occupy their attachment sites. Performance of dairy calves has an impact on their future productivity. It has been demonstrated that prebiotics enhance performance indicators such feed intake, digestibility, and average daily growth.

The primary nutrient in prebiotics utilized primarily in calves' diets is carbohydrates, which also generate volatile fatty acids, which may improve nutrient digestibility and, in turn, feed efficiency. Nevertheless, no variations in the synthesis of volatile fatty acids were noted in a study involving calves given mannan oligosaccharides (Hill et al., 2009).Higher feed intake was seen when different dosages of MOS (1–10 g/day) were supplemented (Heinrichs et al. 2003; Morrison et al. 2010; Ghosh and Mehla 2012).Derived from S. cerevisiae cell walls, manganoligosaccharides (MOS) are known to include repeating mannose units through α-(1-3) and α-(1-2) connections. The most widely used prebiotic, MOS, has been demonstrated to bind harmful bacteria competitively (Spring et al., 2000; Spring as al., 2015), demonstrating the beneficial effects MOS can have on calf diets.there are two research (Heinrichs et al., 2003; Terre et al., 2007) reported an increase in DMI. In these studies, MOS-supplemented calves had increased starter intake without exhibiting improved development, which eventually resulted in lower FE. Calves fed MOS in milk did not vary in terms of intake or growth, but they did show an increase in the length of the rumen papillae and the height of the jejunal villi (Alves Costa et al., 2019). The height of the intestinal villi was probably caused by the intestinal epithelium growing more rapidly as a result of more substrate being available from MOS-using bacteria. The exact mechanism by which MOS supplementation produced the ruminal papillae variations noted by Alves Costa et al. (2019) is unknown, though.The most consistent outcome for calves given MOS supplements appears to be improved health. In calves supplemented with MOS, Heinrichs et al. (2003) observed a higher likelihood of normal fecal scores, a reduction in the intensity of diarrhea, and a quicker recovery to normal fecal consistency. According to additional studies (Hill et al., 2009; Morrison et al., 2010; Ghosh and Mehla, 2012; Heinrichs et al., 2013), fecal scores were likewise lower in Holstein calves that received MOS supplements.In addition to observing reduced fecal scores, Marcondes et al. (2016) fed a combination of MOS, probiotics, and fibrolytic enzymes. These results suggest that pro- and prebiotics may have synergistic benefits that warrant further investigation, even if they may not be entirely attributed to the MOS. It has been proposed that MOS could aid in preventing pathogenic species from adhering to the lower intestine. (Spring et al 2000)Between control and MOS-supplemented calves, there were no variations in the fecal counts of E. Coli, Clostridium perfringens, or Cryptospordium spp., according to two investigations (Terre et al., 2007; Kara et al., 2015). Froehlich et al. (2017) observed that calves given supplements had a lower mean fecal score during week three. Additionally, da Silva et al. (2012) observed a reduced mean fecal score during week 1 in calves supplemented with MOS in their MR when given 2 g/d of a yeast cell-wall product containing MOS. Few calf studies using MOS evaluated the immune response; although, one study found no variations in leukocytes or IgG levels in the blood, indicating that MOS supplementation had no effect on the immune system of calves (Roodposhti and Dabiri, 2012). MOS shows a definite and consistent health benefit (mostly on the digestive system) when compared to the other prebiotics utilized in calf trials, indicating that it is worthwhile to include it to calf diets. Ghosh and Mehla (2012), who computed an improvement in feed cost per kilogram increase for calves treated with MOS, further emphasize this value.The mechanism of action of prebiotics is widely accepted by researchers; yet, feeding MOS or inulin produces inconsistent and not entirely conclusive effects. This is caused by variations in the health conditions of the animals, the methods used to raise calves given milk, and the dosages at which prebiotics are administered between dairy farms. One of the key elements for quantifiable prebiotic effects in animals is inclusion level. Based on past experimental data, Berge (2016) stated that MOS supplementation ranged from 2 to 10 g daily, with an average inclusion of 3.8 g daily. While Hill et al. (2009) utilized 137 mg MOS/kg BW, Heinrichs et al. (2003) fed their calves 77 mg MOS/kg initial body weight (BW).Pig experiments revealed that inulin supplements of at least 3% are necessary to induce physiological changes (Metzler-Zebeli et al. 2017). Reduced inclusion levels in calf trials could account for the minimal impact of inulin or MOS on animal health, faecal features, and blood metabolites. In comparison to calves who were not treated, we predicted that calves that received larger daily doses of MOS or inulin would grow more quickly and have a more beneficial faecal bacterial composition. Overall, these findings support the beneficial

effects of MOS on calf growth and health, however it is yet unclear how exactly MOS achieves these benefits.

β-Glucans

β-glucans (BG) are found in many different forms, and the primary sources are the cell walls of plants and fungi. β-Glucans are glucose polysaccharides with different arrangements of β-glycosidic bonds, such as β-(1-3) and β-(1-6) in baker's yeast, β-(1-4) in cellulose, or β-(1-3) and β-(1-4) in cereal grains. They are used in human food, cosmetic, and health products, as well as feed additives for livestock animals (Zhu et al., 2016). Because BG comes from a variety of sources, it was challenging for us to understand and compile the findings from the research studies that used it for this study. about the other hand, the research that were examined offered details about the origin of BG, which made it easier to compare study findings. Even though BG's inclusion as a prebiotic for ruminants may be debatable, it has been shown to have prebiotic effects on humans (Roberfroid et al., 2010) and other nonruminants (Cox et al., 2010). This may account for the small number of studies that have looked into BG in calves with undeveloped rumens and early metabolisms more akin to a nonruminant.As this field of study develops, BG for ruminants may not even be included in a more proper definition of a prebiotic; nonetheless, as of right now, studies that have used BG sourced from plants as well as bacteria in calf diets have been included.While Kido et al. (2019) used kraft pulp and Eicher et al. (2010) supplemented calves with BG from the yeast cell wall, Mcdonnell et al. (2019) showed detrimental effects on growth by supplementing BG containing 10% laminarin [β-(1-3) and β-(1–6)-glucopyranose bonds] and 8% fucoidan [usually α-(1-3)-fucopyranose or α-(1-3) and α-(1-4) fucopyranose], which are extracted from brown algae (Luthuli et al., 2019). According to Erikson et al. (2012), calves preferred a textured starter over the same starter mixed with brown algae, suggesting that the difference between BG from the yeast cell wall or kraft pulp and brown algae may be explained by an aversion to the taste of brown algae.Together, these findings and the fact that McDonnell et al. (2019) saw a drop in starting DMI during the experiment raise the possibility that BG derived from brown algae may not be the best option for encouraging weight gain.Kim et al. (2011) discovered enhanced health parameters; Kido et al. (2019) found no changes; and Mcdonnell et al. (2019) showed a tendency for greater mean fecal scores in BG calves throughout the experiment. In terms of immunological function, Ehrlicher et al. (2010) discovered that leukocyte phagocytosis of Staphylococcus aureus was reduced even though general health scores were not assessed in the study.Furthermore, compared to control calves, the proportion of calves that tested positive for Escherichia coli O157:H7 on day 7 was higher in calves treated with the 2% BG or 70% BG product. Additionally, McDonnell et al. (2019) observed higher plasma haptoglobin in BG calves and a decrease in humoral and cell-mediated immunological responses in the BG. Kim et al. (2011) similarly reported higher haptoglobin levels in calves fed BG-supplemented (hydrolyzed yeast containing 10-12% BG); however, this observation might have been the result of an immune response following the vaccination challenge. Nonetheless, Kim et al. (2011) found a number of advantages. In particular, calves challenged with a live bacterial and viral vaccination and supplemented with BG in a starter showed enhanced production of total serum IgA (including bacterial-specific and virus-specific IgA) as well as increased neutrophils, neutrophil:lymphocyte ratio, and serum lactoferrin. This implies that the BG in the starter enhanced the vaccination's immunological response, possibly providing further protection from illness. Similar to this, Eicher et al. (2011) fed 70% BG from a SC extract to MR and discovered a tendency for increased gene expression of interleukin-12 (IL12) and tolllike receptor 4 (TLR4) in the lung of BG-supplemented calves, indicating that calves fed BG had better defenses against a possible lung infection.When considered together, the growth and health outcomes of research employing BG in calves were not conclusive; however, based on measurements of growth, health, and immunity, it appears that BG derived from kraft pulp or yeast cell walls is more successful than BG derived from brown algae.

Cellooligosaccharides

The cellooligosaccharide (CO) group and BG are similar in that they are both made up of repeated units of β-(1-4)-glucopyranose; however, OS (which includes CO) have shorter chains of glucose monomers, usually ranging from 3 to 10. In contrast to BG, which are naturally occurring and recovered from the cell walls of plants or fungi, CO are made by acid hydrolyzing separated cellulose and have been demonstrated to stimulate LAB growth (Kontula et al., 1998).The base study (Uyeno et al., 2013) that found CO supplementation did not improve growth or FE found that CO-supplemented calves had higher fecal numbers of the butyric acid-producing Clostridium coccoides-Eubacterium rectale group as well as higher fecal butyrate, which may have led to improved gut development (Gorka et al., 2018). While Kido et al. (2019) showed the role of CO fermentation in the rumen of beef calves, where ruminal short-chain fatty acids were increased during weaning at 4 months of age and subsequently had a tendency for increased ADG after weaning compared with control calves, Uyeno et al. (2013) demonstrated the role of CO as a fermentation substrate for cellulolytic bacteria in the lower gut. While Hasunuma et al. (2011) did not assess gut development, they did discover a propensity for elevated insulin-like growth factor-1 (IGF-1), a somatotropic axis hormone that has been demonstrated to be significant in calf growth (Blum et al., 2007).In contrast to growth metrics, Hasunuma et al. (2011) showed no differences between CO-supplemented calves and controls with regard to total fecal score or days experiencing diarrhea; however, Uyeno et al. (2013) and Kido et al. (2019) did not analyze general health.While microbiological measures and health did not change, adding CO as a supplement to calf meals demonstrated encouraging indicators for calf growth. Research on the use of CO in calf diets appears to have the greatest impact on microbial fermentation and the consequent production of short-chain fatty acids, which in turn promote intestinal health and overall growth of the calf.

Other Prebiotic Compounds

A tendency for calves to have more proliferative ileal cells was seen by Masanetz et al. (2010) when lactulose was fed at 2% of the MR diet. This shows that lactulose enhanced intestinal growth, but it did not translate to overall growth. The lack of growth response in the other studies may have been caused by the items' failure to replicate when used in calves, and this suggests more research is needed to properly evaluate these substances as prebiotic supplements in calf diets.Velasquez-Munoz et al. (2019) saw the lone adverse outcome when they provided heat-stabilized rice bran (SRB), a substance thought to have prebiotic qualities, at 10% calorie intake/d for 28 days. The supplemented group required more days to recover from a diarrhea incident and less days to experience a moderate diarrhea event, according to the authors' findings. The authors proposed that increased osmolality resulting from incomplete digestion of SRB in MR was the cause of the diarrhea observed in SRB calves.
Heinrichs et al. (2009) showed that increased fecal IgA may indicate an improved humoral immunity; however, no differences in health observations or lymphocyte populations were seen. The subjects were fed a proprietary prebiotic product.Prebiotics may be more suited for sick calves, according to the researchers, who conjectured that the study's calves' exceptional health may have precluded any detectable differences. When calves were given BC orally by Castro-Hermida et al. (2001), there was a decrease in the shedding of Cryptosporidium oocysts in their stools, despite the fact that no variations in the incidence of diarrhea were noted. By measuring a drop in IL2RA and tumor necrosis factor gene expression in the lower gut compared to control calves, Masanetz et al. (2011), who supplemented lactulose, measured a decrease in immune activation.The prebiotic findings do not show any significant benefits for calves' growth or health. Lactulose, a beneficial prebiotic in monogastrics, may benefit ruminants in ways not yet fully explored. Other chemicals were also ineffective, possibly due to lack of repetition or stressful conditions.Masanetz et al. (2011),

IV. CONCLUDING REMARKS

It becomes evident from the prebiotic studies evaluated that calves' growth performance may be enhanced by MOS, FOS, and GL supplementation either before or after weaning. In fact, a number of studies have demonstrated that taking prebiotic supplements reduces the incidence of scours and raises normal fecal scores.When compared to calves who did not receive any supplement, pre-weaned calves fed milk replacer supplemented with mannanoligosacchardies were found to have better fecal scores (Heinrichs et al., 2003).Compared to other compounds, there is stronger evidence to support the use of MOS in calf diets; however, it should be noted that the majority of research have used MOS. Furthermore, little is known about the mechanisms of action of these prebiotics; the most plausible explanation for their potential health benefits is that they "promote growth of beneficial bacteria." While leukocyte activity and epigenetic regulation are cellular-level mechanisms that may also play important roles, this assertion is valid.Moving beyond growth and measurable health metrics, Future research should concentrate on how and why substances like OS enhance immune response and gut development rather than just growth and measurable health metrics.The GI microbiota of calf exhibited a good balance in response to prebiotics, as shown by controlled experiments; however, further investigation is necessary to fully understand the dynamics and functions of the rumen community.Uyeno et al. (2013) and Kido et al. (2019)To ascertain the fundamentals of future prebiotic research, more research on the composition and functions of the gut microbiota, the interactions between gut microorganisms, and the interactions between microbes and host cells is necessary.

REFERENCES

1. Abe, F., N. Ishibashi, and S. Shimamura. 1995. Effect of administration of bifidobacteria and lactic acid bacteria to newborn calves and piglets. J. Dairy Sci. 78:2838–2846. https://doi.org/10.3168/jds.S0022 -0302(95)76914-4.
2. Aguilar-Toala, J. E., R. Garcia-Varela, H. S. Garcia, V. Mata-Haro, A. F. Gonzalez-Cordova, B. Vallejo-Cordoba, and A. Hernandez-Mendoza. 2018. Postbiotics: An evolving term within the functional foods field. Trends Food Sci. Technol. 75:105–114. https://doi.org/10.1016/ j.tifs.2018.03.009.
3. Alves Costa, N., A. P. Pansani, C. H. de Castro, D. Basile Colugnati, C. H. Xaxier, K. C. Guimaraes, L. Antas Rabelo, V. Nunes-Souza, L. F. Souza Caixeta, and R. Nassar Ferreira. 2019. Milk restriction or oligosaccharide supplementation in calves improves compensatory gain and digestive tract development without changing hormone levels. PLoS One. 14:e0214626. https://doi.org/10.1371/journal.pone .0214626.
4. Baldwin, R. L., K. R. McLeod, J. L. Klotz, and R. N. Heitmann. 2004. Rumen development, intestinal growth and hepatic metabolism in the pre- and postweaning ruminant. J. Dairy Sci. 87(E. Suppl.):E55–E65.Bischoff, S. C. 2011. 'Gut health': A new objective in medicine? BMC Med. 9:24. https://doi.org/10.1186/1741-7015-9-24.
5. Benyacoub, J., F. Rochat, K. Y. Saudan, I. Rochat, N. Antille, C. Cherbut, T. von der Weid, E. J. Schiffrin, and S. Blum. 2008. Feeding a diet containing a fructooligosaccharide mix can enhance Salmonella vaccine efficacy in mice. J. Nutr. 138:123–129. https://doi.org/ 10.1093/jn/138.1.123.
6. Blum, J. W., T. H. Elsasser, D. L. Greger, S. Wittenberg, F. de Vries, and O. Distl. 2007. Insulin-like growth factor type-1 receptor down-regulation associated with dwarfism in Holstein calves. Domest. Anim. Endocrinol. 33:245–268. https://doi.org/10.1016/j.domaniend .2006.05.007.
7. Cox, C. M., L. H. Sumners, S. Kim, A. P. McElroy, M. R. Bedford, and R. A. Dalloul. 2010. Immune responses to dietary β-glucan in broiler chicks during an Eimeria challenge. Poult. Sci. 89:2597–2607. https://doi.org/10.3382/ps.2010-00987.
8. Castro, J. J., A. Gomez, B. A. White, H. J. Mangian, J. R. Loften, and J. K. Drackley. 2016. Changes in the intestinal bacterial community, short-chain fatty acid profile, and intestinal

development of preweaned Holstein calves. 1. Effects of prebiotic supplementation depend on site and age. J. Dairy Sci. 99:9682–9702. https://doi.org/10 .3168/jds.2016-11006.
9. Castro-Hermida, J. A., Y. Gonzalez-Losada, F. Freire-Santos, M. Mezo-Menendez, and E. Ares-Mazas. 2001. Evaluation of beta-cyclodextrin against natural infections of cryptosporidiosis in calves. Vet. Parasitol. 101:85–89. https://doi.org/10.1016/s0304-4017(01)00505-2.
10. da Silva, J. T., C. M. M. Bittar, and L. S. Ferreira. 2012. Evaluation of mannan-oligosaccharides offered in milk replacers or calf starters and their effect on performance and rumen development of dairy calves. Rev. Bras. Zootec. 41:746–752. https://doi.org/10.1590/S1516 -35982012000300038.
11. Eicher, S. D., I. V. Wesley, V. K. Sharma, and T. R. Johnson. 2010. Yeast cell-wall products containing beta-glucan plus ascorbic acid affect neonatal bos taurus calf leukocytes and growth after a transport stressor. J. Anim. Sci. 88:1195–1203. https://doi.org/10.2527/jas.2008 -1669.
12. Eicher, S. D., J. A. Patterson, and M. H. Rostagno. 2011. β-Glucan plus ascorbic acid in neonatal calves modulates immune functions with and without Salmonella entericaserovar Dublin. Vet. Immunol. Immunopathol. 142:258–264. https://doi.org/10.1016/j.vetimm.2011 .05.014.
13. Erickson, P. S., S. P. Marston, M. Gemmel, J. Deming, R. G. Cabral, M. R. Murphy, and J. I. Marden. 2012. Short communication: Kelp taste preferences by dairy calves. J. Dairy Sci. 95:856–858. https://doi .org/10.3168/jds.2011-4826.
14. Fischer, A. J., Y. Song, Z. He, D. M. Haines, L. L. Guan, and M. A. Steele. 2018. Effect of delaying colostrum feeding on passive transfer and intestinal bacterial colonization in neonatal male Holstein calves. J. Dairy Sci. 101:3099–3109. https://doi.org/10.3168/jds.2017-13397.
15. Ferreira, V.C., Barroso, T.L.C.T., Castro, L.E.N. et al. An overview of prebiotics and their applications in the food industry. Eur Food Res Technol 249, 2957–2976 (2023). https://doi.org/10.1007/s00217-023-04341-7
16. Froehlich, K. A., K. W. Abdelsalam, C. Chase, J. Koppien-Fox, and D. P. Casper. 2017. Evaluation of essential oils and prebiotics for newborn dairy calves. J. Anim. Sci. 95:3772–3782. https://doi.org/10 .2527/jas2017.1601
17. Gibson, G. R., R. Hutkins, M. E. Sanders, S. L. Prescott, R. A. Reimer, S. J. Salminen, K. Scott, C. Stanton, K. S. Swanson, P. D. Cani, K. Verbeke, and G. Reid. 2017. Expert consensus document:The International Scientific Association for Probiotics and Prebiotics (ISAPP) consensus statement on the definition and scope of prebiotics. Nat. Rev. Gastroenterol. Hepatol. 14:491–502. https://doi.org/10 .1038/nrgastro.2017.75.
18. Ghosh, S., and R. K. Mehla. 2012. Influence of dietary supplementation of prebiotics (mannanoligosaccharide) on the performance of crossbred calves. Trop. Anim. Health Prod. 44:617–622. https://doi .org/10.1007/s11250-011-9944-8.
19. Gorka, P., Z. M. Kowalski, R. Zabielski, and P. Guilloteau. 2018. Invited review: Use of butyrate to promote gastrointestinal tract development in calves. J. Dairy Sci. 101:4785–4800. https://doi.org/10 .3168/jds.2017-14086.
20. Grand, E., F. Respondek, C. Martineau, J. Detilleux, and G. Bertrand. 2013. Effects of short-chain fructooligosaccharides on growth performance of preruminant veal calves. J. Dairy Sci. 96:1094–1101. https://doi.org/10.3168/jds.2011-4949.
21. Hasunuma, T., K. Kawashima, H. Nakayama, T. Murakami, H. Kanagawa, T. Ishii, K. Akiyama, K. Yasuda, F. Terada, and S. Kushibiki. 2011. Effect of cellooligosaccharide or synbiotic feeding on growth performance, fecal condition and hormone concentrations in Holstein calves. Anim. Sci. J. 82:543–548. https://doi.org/10.1111/j .1740-0929.2010.00861.x.
22. Heinrichs, A. J., C. M. Jones, and B. S. Heinrichs. 2003. Effects of mannan oligosaccharide or antibiotics in neonatal diets on health and growth of dairy calves. J. Dairy Sci. 86:4064–4069. https://doi.org/10 .3168/jds.S0022-0302(03)74018-1.
23. Heinrichs, A. J., C. M. Jones, J. A. Elizondo-Salazar, and S. J. Terrill. 2009. Effects of a prebiotic supplement on health of neonatal dairy calves. Livest. Sci. 125:149–154. https://doi.org/10.1016/j.livsci.2009 .04.003.

24. Hartemink, R., K. M. Van Laere, and F. M. Rombouts. 1997. Growth of enterobacteria on fructo-oligosaccharides. J. Appl. Microbiol. 83:367–374. https://doi.org/10.1046/j.1365-2672.1997.00239.x.
25. Hill, S. R., B. A. Hopkins, S. Davidson, S. M. Bolt, D. E. Diaz, C. Brownie, T. Brown, G. B. Huntington, and L. W. Whitlow. 2009. The addition of cottonseed hulls to the starter and supplementation of live yeast or mannanoligosaccharide in the milk for young calves. J. Dairy Sci. 92:790–798. https://doi.org/10.3168/jds.2008-1320.
26. Harmsen, H. J., A. C. Wildeboer-Veloo, G. C. Raangs, A. A. Wagendorp, N. Klijn, J. G. Bindels, and G. W. Welling. 2000. Analysis of intestinal flora development in breast-fed and formula-fed infants by using molecular identification and detection methods. J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr. 30:61–67. https://doi.org/10.1097/00005176 -200001000-00019.
27. Kara, C., H. Cihan, M. Temizel, S. Catik, Y. Meral, A. Orman, A. Yibar, and H. Gencoglu. 2015. Effects of supplemental mannanoligosaccharides on growth performance, faecal characteristics and health in dairy calves. Asian-Australas. J. Anim. Sci. 28:1599–1605. https:// doi.org/10.5713/ajas.15.0124
28. Kaufhold, J., H. M. Hammon, and J. W. Blum. 2000. Fructo-oligosaccharide supplementation: Effects on metabolic, endocrine and hematological traits in veal calves. J. Vet. Med. A Physiol. Pathol. Clin. Med. 47:17–29. https://doi.org/10.1046/j.1439-0442.2000.00257.x.
29. Kido, K., S. Tejima, M. Haramiishi, Y. Uyeno, Y. Ide, K. Kurosu, and S. Kushibiki. 2019. Provision of beta-glucan prebiotics (cellooligosaccharides and kraft pulp) to calves from pre- to post-weaning period on pasture. Anim. Sci. J. 90:1537–1543. https://doi.org/10.1111/asj .13299.
30. Kim, M. H., J. K. Seo, C. H. Yun, S. J. Kang, J. Y. Ko, and J. K. Ha. 2011. Effects of hydrolyzed yeast supplementation in calf starter on immune responses to vaccine challenge in neonatal calves. Animal 5:953–960. https://doi.org/10.1017/S1751731110002673.
31. Kontula, P., A. von Wright, and T. Mattila-Sandholm. 1998. Oat bran beta-gluco- and xylo-oligosaccharides as fermentative substrates for lactic acid bacteria. Int. J. Food Microbiol. 45:163–169. https://doi .org/10.1016/s0168-1605(98)00156-1.
32. Luthuli, S., S. Wu, Y. Cheng, X. Zheng, M. Wu, and H. Tong. 2019. Therapeutic effects of fucoidan: A review on recent studies. Mar. Drugs. 17. https://doi.org/10.3390/md17090487.
33. Li, R. W., E. E. Connor, C. Li, R. L. Baldwin VI, and M. E. Sparks. 2012. Characterization of the rumen microbiota of pre-ruminant calves using metagenomics tools. Environ. Microbiol. 14:129–139. https://doi.org/10.1111/j.1462-2920.2011.02543.x.
34. Meale, S. J., S. C. Li, P. Azevedo, H. Derakhshani, T. J. DeVries, J. C. Plaizier, M. A. Steele, and E. Khafipour. 2017. Weaning age influences the severity of gastrointestinal microbiome shifts in dairy calves. Sci. Rep. 7:198. https://doi.org/10.1038/s41598-017-00223-7.
35. McDonnell, R. P., J. V. O'Doherty, B. Earley, A. M. Clarke, and D. A. Kenny. 2019. Effect of supplementation with n-3 polyunsaturated fatty acids and/or beta-glucans on performance, feeding behaviour and immune status of Holstein Friesian bull calves during the pre- and post-weaning periods. J. Anim. Sci. Biotechnol. 10:7. https://doi.org/ 10.1186/s40104-019-0317-x.
36. Masanetz, S., N. Wimmer, C. Plitzner, E. Limbeck, W. Preissinger, and M. W. Pfaffl. 2010. Effects of inulin and lactulose on the intestinal morphology of calves. Animal 4:739–744. https://doi.org/10.1017/ S1751731109991728.
37. Marquez, C. J. 2014. Calf intestinal health: Assessment and dietary interventions for its improvement. PhD Thesis. Univ. Illinois at Urbana-Champaign, Champaign, IL.
38. Malmuthuge, N., Y. Chen, G. Liang, L. A. Goonewardene, and L. L. Guan. 2015a. Heat-treated colostrum feeding promotes beneficial bacteria colonization in the small intestine of neonatal calves. J. Dairy Sci. 98:8044–8053. https://doi.org/10.3168/jds.2015-9607.
39. Malmuthuge, N., P. J. Griebel, and L. L. Guan. 2015b. The gut microbiome and its potential role in the development and function of the newborn calf gastrointestinal tract. Front. Vet. Sci. 2:36. https://doi .org/10.3389/fvets.2015.00036.

40. Malmuthuge, N., and L. L. Guan. 2017. Understanding the gut microbiome of dairy calves: Opportunities to improve early-life gut health. J. Dairy Sci. 100:5996–6005. https://doi.org/10.3168/jds.2016-12239.
41. Markowiak, P., and K. Śliżewska. 2017. Effects of probiotics, prebiotics, and synbiotics on human health. Nutrients 9:1021. https://doi .org/10.3390/nu9091021.
42. Menne, E., N. Guggenbuhl, and M. Roberfroid. 2000. Fn-type chicory inulin hydrolysate has a prebiotic effect in humans. J. Nutr. 130:1197– 1199. https://doi.org/10.1093/jn/130.5.1197.
43. Masanetz, S., N. Wimmer, C. Plitzner, E. Limbeck, W. Preissinger, and M. W. Pfaffl. 2010. Effects of inulin and lactulose on the intestinal morphology of calves. Animal 4:739–744. https://doi.org/10.1017/ S1751731109991728.
44. Masanetz, S., W. Preissinger, H. H. Meyer, and M. W. Pfaffl. 2011. Effects of the prebiotics inulin and lactulose on intestinal immunology and hematology of preruminant calves. Animal 5:1099–1106. https:// doi.org/10.1017/S1751731110002521.
45. Morrison, S. J., S. Dawson, and A. F. Carson. 2010. The effects of mannan oligosaccharide and streptococcus faecium addition to milk replacer on calf health and performance. Livest. Sci. 131:292–296. https: //doi.org/10.1016/j.livsci.2010.04.002.
46. Marcondes, M. I., T. R. Pereira, J. C. Chagas, E. A. Filgueiras, M. M. Castro, G. P. Costa, A. L. Sguizzato, and R. D. Sainz. 2016. Performance and health of Holstein calves fed different levels of milk fortified with symbiotic complex containing pre- and probiotics. Trop. Anim. Health Prod. 48:1555–1560. https://doi.org/10.1007/s11250 -016-1127-1.
47. Mazmanian, S. K., C. H. Liu, A. O. Tzianabos, and D. L. Kasper. 2005. An immunomodulatory molecule of symbiotic bacteria directs maturation of the host immune system. Cell 122:107–118. https://doi .org/10.1016/j.cell.2005.05.007.
48. Ortiz-Pelaez, A., D. Pritchard, D. Pfeiffer, E. Jones, P. Honeyman, and J. Mawdsley. 2008. Calf mortality as a welfare indicator on Brit-ish cattle farms. Vet. J. 176:177–181. https://doi.org/10.1016/j.tvjl .2007.02.006.Peterson, D. A., N. P. McNulty, J. L. Guruge, and J. I. Gordon. 2007. IgA response to symbiotic bacteria as a mediator of gut homeostasis. Cell Host Microbe 2:328–339. https://doi.org/10.1016/j.chom.2007.09 .013.
49. Oikonomou, G., A. G. Teixeira, C. Foditsch, M. L. Bichalho, V. S. Machado, and R. C. Bicalho. 2013. Fecal microbial diversity in preweaned dairy calves as described by pyrosequencing of metagenomic 16S rDNA. Associations of Faecalibacterium species with health and growth. PLoS One 8:e63157. https://doi.org/10.1371/journal.pone 0063157.
50. Pempek, J., D. Trearchis, M. Masterson, G. Habing, and K. Proudfoot. 2017. Veal calf health on the day of arrival at growers in Ohio. J. Anim. Sci. 95:3863–3872. https://doi.org/10.2527/jas2017.1642.
51. Pothuraju, Ramesh & Chaudhary, Sanjib & Rachagani, Satyaranarayana & Kaur, Sukhwinder & Roy, Hemant & Bouvet, Michael & Batra, Surinder. (2021). Mucins, gut microbiota, and postbiotics role in colorectal cancer. Gut Microbes. 13. 10.1080/19490976.2021.1974795.
52. Pineda, A., M. A. Ballou, J. M. Campbell, F. C. Cardoso, and J. K. Drackley. 2016. Evaluation of serum protein-based arrival formula and serum protein supplement (gammulin) on growth, morbidity, and mortality of stressed (transport and cold) male dairy calves. J. Dairy Sci. 99:9027–9039. https://doi.org/10.3168/jds.2016-11237.
53. Quigley, J. D., 3rd, C. J. Kost, and T. A. Wolfe. 2002. Effects of spray-dried animal plasma in milk replacers or additives containing serum and oligosaccharides on growth and health of calves. J. Dairy Sci. 85:413–421. https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(02)74089-7.
54. Renaud, D. L., D. F. Kelton, S. J. LeBlanc, D. B. Haley, and T. F. Duffield. 2018. Calf management risk factors on dairy farms associated with male calf mortality on veal farms. J. Dairy Sci. 101:1785– 1794. https://doi.org/10.3168/jds.2017-13578.

55. Roodposhti, P. M., and N. Dabiri. 2012. Effects of probiotic and prebiotic on average daily gain, fecal shedding of Escherichia coli, and immune system status in newborn female calves. Asian Australas. J. Anim. 25:1255–1261. https://doi.org/10.5713/ajas.2011.11312.
56. Roberfroid, M., G. R. Gibson, L. Hoyles, A. L. McCartney, R. Rastall, I. Rowland, D. Wolvers, B. Watzl, H. Szajewska, B. Stahl, F. Guarner, F. Respondek, K. Whelan, V. Coxam, M. J. Davicco, L. Leotoing, Y. Wittrant, N. M. Delzenne, P. D. Cani, A. M. Neyrinck, and A. Meheust. 2010. Prebiotic effects: Metabolic and health benefits. Br. J. Nutr. 104(S2):S1–S63. https://doi.org/10.1017/S0007114510003363.
57. Singh, S. P., J. S. Jadaun, L. K. Narnoliya, and A. Pandey. 2017. Prebiotic oligosaccharides: Special focus on fructooligosaccharides, its biosynthesis and bioactivity. Appl. Biochem. Biotechnol. 183:613–635. https://doi.org/10.1007/s12010-017-2605-2.
58. Senevirathne, N. D., J. L. Anderson, and L. Metzger. 2019. Growth performance, nutrient utilization, and health of dairy calves supplemented with condensed whey solubles. J. Dairy Sci. 102:8108–8119. https://doi.org/10.3168/jds.2019-16314.
59. Spring, P., C. Wenk, K. A. Dawson, and K. E. Newman. 2000. The effects of dietary mannaoligosaccharides on cecal parameters and the concentrations of enteric bacteria in the ceca of salmonella-challenged broiler chicks. Poult. Sci. 79:205–211. https://doi.org/10.1093/ps/79.2.205.
60. Spring, P., C. Wenk, A. Connolly, and A. Kiers. 2015. A review of 733 published trials on Biol.-Mos, a mannan-oligosaccharide, and Actigen, a second generation mannose rich fraction, on farm and companion animals. J. Appl. Anim. Nutr. 3:e8. https://doi.org/10.1017/jan.2015 .6.
61. Sghir, A., J. M. Chow, and R. I. Mackie. 1998. Continuous culture selection of bifidobacteria and lactobacilli from human faecal samples using fructooligosaccharide as selective substrate. J. Appl. Microbiol. 85:769–777. https://doi.org/10.1111/j.1365-2672.1998.00590.x.
62. Song, Y., N. Malmuthuge, F. Li, and L. L. Guan. 2019. Colostrum feeding shapes the hindgut microbiota of dairy calves during the first 12 h of life. FEMS Microbiol. Ecol. 95. https://doi.org/10.1093/ femsec/fiy203.
63. Terre, M., M. A. Calvo, C. Adelantado, A. Kocher, and A. Bach. 2007. Effects of mannan oligosaccharides on performance and microogranism fecal counts of calves following an ehnahced-growth feeding program. Anim. Feed Sci. Technol. 137:115–125. https://doi.org/10 .1016/j.anifeedsci.2006.11.009.
64. Uyeno, Y., K. Kawashima, T. Hasunuma, W. Wakimoto, M. Noda, S. Nagashima, K. Akiyama, M. Tabata, and S. Kushibiki. 2013. Effects of cellooligosaccharide or a combination of cellooligosaccharide and live Clostridium butyricum culture on performance and intestinal ecology in Holstein calves fed milk or milk replacer. Livest. Sci. 153:88–93. https://doi.org/10.1016/j.livsci.2013.02.005.
65. Urie, N. J., J. E. Lombard, C. B. Shivley, C. A. Kopral, A. E. Adams, T. J. Earleywine, J. D. Olson, and F. B. Garry. 2018. Preweaned heifer management on US dairy operations: Part V. Factors associated with morbidity and mortality in preweaned dairy heifer calves. J. Dairy Sci. 101:9229–9244. https://doi.org/10.3168/jds.2017-14019.
66. Velasquez-Munoz, A., D. Manriquez, S. Paudyal, H. Han, R. Callan, E. P. Ryan, and P. Pinedo. 2019. Effect of prebiotic supplementation with stabilized rice bran in milk of pre-weaned organic Holstein calves. BMC Vet. Res. 15:53. https://doi.org/10.1186/s12917-019-1802-3.
67. Vera, C., A. Cordova, C. Aburto, C. Guerrero, S. Suarez, and A. Illanes. 2016. Synthesis and purification of galacto-oligosaccharides: State of the art. World J. Microbiol. Biotechnol. 32:197. https://doi .org/10.1007/s11274-016-2159-4.
68. Wang, J., P. Sporns, and N. H. Low. 1999. Analysis of food oligosaccharides using MALDI-MS: Quantification of fructooligosaccharides. J. Agric. Food Chem. 47:1549–1557. https://doi.org/10.1021/ jf9809380.

69. Winder, C. B., C. A. Bauman, T. F. Duffield, H. W. Barkema, G. P. Keefe, J. Dubuc, F. Uehlinger, and D. F. Kelton. 2018a. Canadian national dairy study: Heifer calf management. J. Dairy Sci. 101:10565– 10579. https://doi.org/10.3168/jds.2018-14680.
70. Wen, T., and M. E. Rothenberg. 2016. The regulatory function of eosinophils. Microbiol. Spectr. 4. https://doi.org/10.1128/microbiolspec .MCHD-0020-2015.
71. Wakelin, M. W., M. J. Sanz, A. Dewar, S. M. Albelda, S. W. Larkin, N. Boughton-Smith, T. J. Williams, and S. Nourshargh. 1996. An anti-platelet-endothelial cell adhesion molecule-1 antibody inhibits leukocyte extravasation from mesenteric microvessels in vivo by blocking the passage through the basement membrane. J. Exp. Med. 184:229–239. https://doi.org/10.1084/jem.184.1.229
72. Yu, X.; Ma, F.; Dai, H.; Liu, J.; Hashem, N.M.; Sun, P. Effects of Different Galacto-Oligosaccharide Supplementation on Growth Performance, Immune Function, Serum Nutrients, and AppetiteRelated Hormones in Holstein Calves. Animals 2023, 13, 3366. https://doi.org/10.3390/ani13213366
73. Yoshioka, H., K. Iseki, and K. Fujita. 1983. Development and differences of intestinal flora in the neonatal period in breast-fed and bottle-fed infants. Pediatrics 72:317–321.
74. Zhu, F., B. Du, and B. Xu. 2016. A critical review on production and industrial applications of beta-glucans. Food Hydrocoll. 52:275–288. https://doi.org/10.1016/j.foodhyd.2015.07.003.

EXAMINATION OF DESIGN PARAMETERS AFFECTING DAYLIGHT CONTROL IN THE CONTEXT OF BIOMIMICRY APPROACH

GÜN IŞIĞI KONTROLÜNÜ ETKİLEYEN TASARIM PARAMETRELERİNİN BİYOMİMİKRİ YAKLAŞIMI BAĞLAMINDA İNCELENMESİ

Berfin YILMAZ

Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Anabilim Dalı, Yapı Fiziği ve Malzemesi Yüksek Lisans Programı, İstanbul, Türkiye

Doç. Dr. Ümit ARPACIOĞLU

Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, Yapı Fiziği ve Malzemesi, İstanbul, Türkiye

ÖZET

İnsanoğlu, geçmişten beri organizmaların yüzyıllardır geliştirdiği fizyolojik, morfolojik ve davranışsal özellikler ile doğanın zorlu koşullarına adapte olup hayatta kalma yöntemlerini barındıran doğadan faydalanmış ve ilham almıştır. Ancak insanoğlunun zaman geçtikçe doğadan uzaklaşması, enerji kullanımının yüksek miktarlara ulaşmasına, ekolojik dengenin bozulmasına ve çevre konulu sorunların artış göstermesine sebep olmuştur. Bu durum, birçok alanda olduğu gibi mimarlıkta da doğal elemanların tasarımlara dahil edilmesi ve çevre dostu yapılar tasarlama düşüncesini beraberinde getirmiş ve "doğadan ilham almak" anlamına gelen biyomimikri yaklaşımı literatürde kendine yer bulmuştur. Biyomimikrinin özellikle yapı cephelerinde kullanımı, iç mekan konfor koşullarını sağlamaya yönelik yeni bir yaklaşım olmuştur. Konfor koşullarından biri olan görsel konfor yapay aydınlatma ve gün ışığı ile sağlanmaktadır. Optimum görsel konforu sağlamada önemli olan gün ışığının etkin kullanımını sağlayan bir mimari tasarım, yerleşim ölçeğinden başlamak üzere tüm aşamalarda alınacak kararlara bağlıdır. Bu kararlar tasarım parametreleri ile açıklanmaktadır. Bu parametrelerin tasarım kararlarına bağlı olarak değişkenlik göstermesiyle, gün ışığı ve yapay aydınlatma ile sağlanan görsel konfor değerleri de değişmektedir. Bu sebeple gün ışığı ve yapay aydınlatma, optimum görsel konfor koşullarını sağlayacak şekilde kontrol edilmelidir. Çalışmada görsel konfor bileşenlerinden olan gün ışığı kontrolünü etkileyen tasarım parametreleri biyomimikri ile ilişkilendirilip irdelenecektir. Çalışmanın amacı, biyomimikrinin mimaride sadece yapı formunun belirlenmesinde kullanılmadığının konfor koşullarını sağlamaya yönelik kullanımının araştırılması ve açıklanmasıyla ortaya koymaktır. Çalışma literatür taraması ile yapılmış olup üç bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde biyomimikri kavramı, ikinci bölümde mimarlıkta gün ışığı kullanımı açıklanacaktır. Üçüncü bölümde ise gün ışığı kontrolünü etkileyen tasarım parametreleri ve biyomimikri seviye ve boyutları birlikte incelenip ilişkilendirilecek, biyomimetik yapı örnekleri ile pekiştirilecektir. Örnekleme çalışması için seçilen canlıların, doğada hayatta kalmak için geliştirdikleri yöntemler ve bu yöntemlerden ilham alınarak gün ışığı kontrolünü sağlama amaçlı tasarlanan cepheler literatür taraması ile elde edilen veriler doğrultusunda analiz edilecektir.

Anahtar Kelimeler: Biyomimikri, gün ışığı, gün ışığı kontrolü

ABSTRACT

Since the past, human beings have benefited and been inspired by nature, which contains physiological, morphological and behavioral features that organisms have developed over centuries and methods of survival by adapting to the harsh conditions of nature. However, over time, humanity's move away from nature has caused energy consumption to reach high levels, the ecological balance to deteriorate, and environmental problems to increase. This situation has brought about the idea of incorporating natural elements into designs and designing environmentally friendly structures in architecture, as in many fields, and the biomimicry approach, which means "taking inspiration from nature", has found its place in the literature. The use of biomimicry, especially on building facades, has become a new approach to provide indoor comfort conditions. Visual comfort, one of the comfort conditions, is provided by artificial lighting and daylight. An architectural design that ensures the effective use of daylight, which is important in providing optimum visual comfort, depends on the decisions to be taken at all stages, starting from the settlement scale. These decisions are explained by design parameters. As these parameters vary depending on design decisions, visual comfort values also change. For this reason, daylight and artificial lighting must be controlled to provide optimum visual comfort conditions. In the study, design parameters affecting daylight control will be examined and associated with biomimicry. The aim of the study is to reveal that biomimicry is not only used in determining the building form in architecture, but also by researching and explaining its use to provide comfort conditions. The study was conducted by literature review and consists of three parts. In the first part, the concept of biomimicry, in the second part, the use of daylight in architecture will be explained. In the third part, the design parameters affecting daylight control and biomimicry approach will be examined, related and be reinforced with biomimetic structure examples. The methods developed by the creatures selected for the sampling study to survive in nature and the facades designed to provide daylight control inspired by these methods will be analyzed in line with the data obtained from the literature review.

Keywords: Biomimicry, daylight, daylight control

1. GİRİŞ

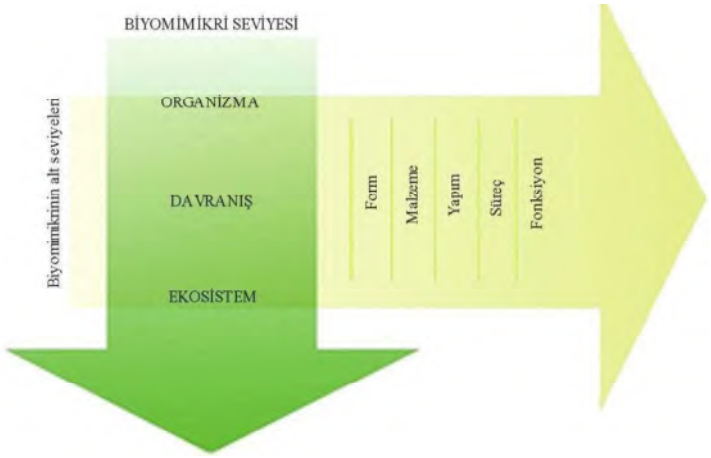
Doğa, insanoğluna her zaman farklı sorunları çözme konusunda yol göstermektedir. Tarih boyunca insanlar doğayı gözlemlemiş ve ondan ilham almıştır. Ancak yakın geçmişte insanoğlunun doğadan uzaklaşmaya başlaması, çevre sorunlarını beraberinde getirmiştir. Farklı disiplinler, çevre sorunlarına çözüm arayışına yönelmiştir. Bu dönemde 1960'lı yıllarda Otto Schmitt tarafından kullanılan ve ilk olarak Janine Benyus tarafından bahsedilen biyomimikri kavramı ortaya çıkmıştır (Değerli, 2019). Biyomimikri doğadaki modelleri ve sistemi taklit edip insanoğlunun karşılaştığı sorunları gidermek amacıyla çözüme dönüştürmektedir. Bu süreçte aslında birbirine uzak olan iki kavram olan doğa ve teknolojiyi iş birliği yapar hale getirmektedir. Biyomimikri yaklaşımı günümüzde birçok alanda başvurulan bir yöntemdir. Mimarlık alanında da genellikle artan enerji kullanımına karşı enerji etkin yapı tasarımında ve iç mekan konfor koşullarını sağlamak için kullanılmaktadır. Yapı kabukları, tıpkı organizmaların ciltlerinin vücudu dış ortamdan koruması gibi iç ve dış ortam arasındaki bağlantıyı sağlamakta, yapıyı dış ortam koşullarından korumaktadır (Badarnah, 2015). Dolayısıyla, yapı kabuklarının işlevlerinden birisi kullanıcılar için iç mekan konfor koşullarının oluşturulmasıdır İç mekan konfor koşullarından biri olan görsel konfor da biyomimikri

yaklaşımı ile, canlıların hayatta kalabilmek için geliştirdikleri özelliklerden ve fiziksel özelliklerinden ilham alınarak yapı cephelerine aktarılmasıyla sağlanabilmektedir. Çalışmanın amacı, biyomimikri yaklaşımının bir sistematik üzerine kurulduğunu ve mimari tasarımlarda tasarım sorunu ve çözümünde doğadan ilham alma süreçlerinde bu sistematiğin göz önüne alındığını, biyomimikrinin konfor koşullarından biri olan görsel konforun sağlanması için gün ışığı kontrolünü etkileyen tasarım parametreleri ile ilişkisini ve sistematiğinin gün ışığı kontrolünde ne şekilde işlediğini göstermektir. Çalışma biyomimikri kavramı ve mimari tasarımlarda kullanımı, mimarlıkta gün ışığı kullanımı ve biyomimikri yaklaşımı ve gün ışığı kontrolünü etkileyen tasarım parametreleri ilişkisi olmak üzere üç ana bölümden oluşmakta olup literatür taraması ve örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda biyomimikri yaklaşımının mimari tasarımlarda gün ışığı kontrolünü sağlamadaki rolü anlaşılacaktır.

2. BİYOMİMİKRİ YAKLAŞIMI VE MİMARİ TASARIMLARDA KULLANIMI

Biyomimikri; latince bios ve mimesis kelimelerinin birleşimidir. Bios yaşam, mimesis ise taklit etmek anlamına gelmektedir. Biyomimikri kavramı Benyus (1998) tarafından, “doğanın modellerini, sistemlerini, oluşum süreçlerini ve elementlerini inceleyen ve elde ettiği bilgileri taklit ederek ya da o bilgilerden yaratıcı bir şekilde ilham alarak yararlanan, problem çözmeye yönelik yeni bir bilim” olarak tanımlanmıştır. Biyomimikri, doğadaki organizmaların yıllar süren doğal seçilim boyunca geliştirdiği özelliklerin ve çözümlerin anlaşılmasını ve bu çözümlerin insan kaynaklı sorunlara uygulanmasını içerir. Bilim insanları, insan yapımı teknolojiler ve tasarımlar geliştirmek için bitkilerden, hayvanlardan, mikroorganizmalardan ve ekosistemlerden ilham almakta, biyomimikri yaklaşımına başvurmaktadırlar (Ersanlı & Ersanlı, 2023).

Biyomimikri yaklaşımında tasarım problemlerine çözüm arayışında uygulanabilecek organizma, davranış ve ekosistem olmak üzere üç seviye bulunmaktadır. Organizma seviyesinde, bir canlının ya da ekosistemin bir kısmının ya da tamamının taklit edilmektedir. Davranış seviyesi, organizmanın davranışının sınırlı ya da daha geniş anlamda tasarım aktarılmasını ifade etmektedir. Ekosistem seviyesinde ise herhangi bir grup organizmanın yaşadığı ekosistemin genel prensipleri taklit edilmektedir (Zari, 2007). Açıklanan üç seviyenin yanı sıra “biyomimetik boyutlar” olarak da literatürde yer alan alt seviyeler bulunmaktadır. Form, malzeme, yapım, süreç ve fonksiyon olmak üzere beş boyut bulunmaktadır (Şekil 1). Form boyutu organizmaların şekilleri ve yapılarının; malzeme boyutu organizmalar ve doğadaki oluşumlarda kullanılan malzemelerin; yapım boyutu doğal çevrenin ve canlıların oluşumlarındaki yöntemlerin; işlev boyutu canlıların kendi organizmalarında ve doğal çevrede sergiledikleri özellikler ve görevlerin; süreç boyutu ise doğadaki varlıkların oluşum süreçlerinin taklit edilmesini ifade etmektedir (Yılmaz & Arpacıoğlu, 2023).



Şekil 1. Biyomimikri yaklaşımında seviye ve boyutlar (Bayraktaroğlu, 2013)

Doğadan ilham alma hali literature biyomimikri ya da biyomimesis olarak girmeden önce, geçmişte insanoğlunun barınma ihtiyacını karşılamak için hayvan derisinden yapmış oldukları çadırlardan, doğayı kullanarak oluşturdukları araç gereçlerden beri insan yaşamında var olmuş, bir yaşam pratiği olarak, insanoğlunun eylemlerini şekillendiren bir etmen olmuştur. Sanayi devrimi ile doğanın insan eylemlerine hükmediciliği geri plana atılmış ve çevre sorunları artmıştır. Çevre sorunlarının artması, birçok alanda farklı arayışları beraberinde getirmiştir. Bu arayışlar doğayı tekrardan insan eylemlerine dahil edip çevre sorunlarını azaltmaya odaklanmıştır. Bunun sonucunda doğadan ilham almak anlamına gelen biyomimikri kavramı literatürde kendine yer bulmuş, farklı alanlarda başvurulan yaklaşımlardan olmuştur. Mimarlık da bu alanlardan biridir. Günümüzde biyomimetik yapı olarak nitelendirilen birçok örneğe rastlamak mümkündür. Bunlardan biri Eastgate Ofis Binası'dır (Şekil 2). Bu yapıda termit yuvalarının doğal havalandırma prensibinden ilham alınarak havalandırma için harcanacak enerjiden tasarruf sağlanmıştır (Yılmaz, 2021). Bir diğer örnek olan The BIQ House projesinde ise alglerin biyoenerji üretebilme özelliği kullanılarak biyo-reaktif cephe uygulaması yapılmıştır (Şekil 3). Projede biyokütle üretmek, yapının ısınma enerjisi için mikroalg yetiştirmek ve CO2 emisyonlarını azaltmak için biyomimikri yaklaşımından faydalanılmıştır. Bunun sonucunda, ölçümün yapıldığı yılda biyo-reaktif cephe sayesinde binada 30 kWh/m² biyokütle ve 150 kWh/m² ısı enerjisi üretilmiş olup, 6 ton CO2 emisyonu azaltılmıştır (Tokuç, vd., 2019).

Şekil 2. Eastgate Ofis Binası (Lynch, 2020)

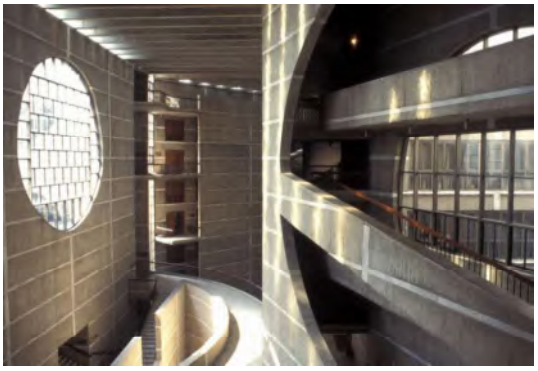
Şekil 3. BIQ Evi (Dubbeldam, 2016)

Biyomimikri yaklaşımı ile doğadan ilham alma süreci bir sistematiğe dayanmaktadır. Biyomimikri yaklaşımının kullanıldığı birçok yapıda ortak olarak görülebilen prensip, yaklaşımın bir mantık çerçevesinde tasarım sorununa çözüm olarak uyarlandığıdır. Eastgate Ofis Binası'nda termitlerden davranış seviyesi, süreç boyutunda; BIQ Evi'nde ise alglerden organizma seviyesi fonksiyon boyutunda ilham alınmıştır.

3. MİMARLIKTA GÜN IŞIĞI KULLANIMI

Gün ışığı insanların fizyolojik ve psikolojik ihtiyaçlarını karşılayabilmeleri için önemli bir doğal çevre faktörü olmakla birlikte, mimari mekana fiziksel ve sembolik anlamlar kazandıran bir yapı elemanıdır. Gün ışığı, yüzyıllardır sadece aydınlık mekanlar yaratmak için değil, aynı zamanda davranışsal olarak etkili mekanlar yaratmak için de kullanılmaktadır. Mekanlar yapay aydınlatma ile aydınlatılmadan önce, mekân ile günışığı ilişkisi mimarlar için büyük bir öneme sahip olmuştur. Günışığının, 1970'lerde yaşanan petrol ve enerji sıkıntısıyla önemi yeniden anlaşılmıştır (Arpacıoğlu, vd., 2020). Mimarlıkta gün ışığı kullanımının tarihi birtakım gelişmelere dayanmaktadır. Teknolojinin gelişmesiyle yeni taşıyıcı sistem çeşitlerinin mimarlıkta kullanılması, geniş açıklıklı inovatif yapılar tasarlanabilmesini sağlamış ve yapı kabuğunda geniş açıklıkların oluşturulabilmesi mümkün olmuştur. Bu sayede gün ışığı yapıların iç mekanlarına alınabilmiş ve verimli kullanımı sağlanabilmiştir. Aşırı enerji kullanımının hala gündemde olduğu günümüzde, gün ışığının efektif kullanımı için çalışmalar devam etmektedir. Gün ışığının mimarlıkta kullanımının önemi ile ilgili modern mimarlığın temsilcilerinden Le Corbusier, "Gün ışığını bol kullanıyorum. Benim için ışık mimarinin temelidir. Işıkla beste yapıyorum." demiştir (Şekil 4). Louis Khan ise, "... bir oda, doğal ışık almadan bir oda değildir. Doğal ışık, günün saatini ve mevsimlerin ruh halini yansıtır. Bir yapının seçimi, o mekânı simgeleyen ışıkla eş anlamlıdır. Bir binanın planı, mekanların ışıktaki uyumu gibi okunmalıdır." demiştir (Ander, 1995) (Şekil 5).

Şekil 4. Ronchamp Chapel (Bianchini, 2023)



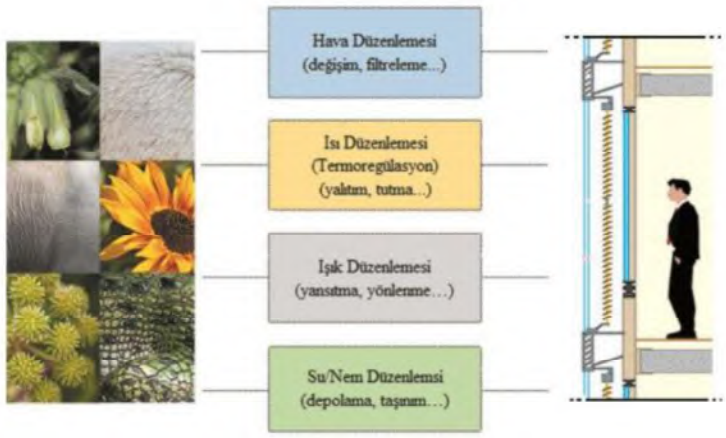
Şekil 5. Bangladeş Ulusal Meclis Binası (Souza, 2010)

Yapılarda gün ışığı kullanımının enerji tasarrufu ve konfor koşulları açısından faydaları bulunmaktadır. Yapılarda doğal ışık kullanımı sonucunda enerji kazanımında artış, enerji harcanımında düşüş gözlemlenmektedir. Bu bağlamda, gün ışığı ile aydınlatma katsayısı yükseldikçe elektrik ve yapay aydınlatma için harcanan enerji miktarı azalmaktadır (Hayter & Torcellini, 1999). Mimari tasarımlarda gün ışığının kullanımına sıklıkla rastlanır olmuş, gün ışığının mekana etkin bir şekilde ulaşması ve bunun sonucunda enerji tasarrufunu sağlamak için skylight, ışık tüpleri, ışık rafları gibi farklı sistemler geliştirilmiştir. Ancak, aşırı enerji kullanımının hala gündemde olduğu günümüzde, gün ışığının efektif kullanımı için çalışmalar devam etmektedir.

4. BİYOMİMİKRİ YAKLAŞIMI VE MİMARLIKTA GÜN IŞIĞI KONTROLÜNÜ ETKİLEYEN TASARIM PARAMETRELERİ İLİŞKİSİ

Biyomimikri ve yapı cepheleri arasında doğrudan ilişki bulunduğu söylenebilir. Yapı cepheleri yapıların en dış katmanını ifade etmektedir ve dış ortamla doğrudan temas eden katmandır.

Doğadaki canlı varlıkların da geliştirdikleri dış katmanlar (deri, zar, kabuk vb.), doğrudan dış ortamla temas etmekte ve onları korumaktadır. Yapı kabukları; cephe malzemesi, yalıtım, strüktür olmak üzere birden fazla katmandan oluştuğu gibi, organizmaların koruyucu tabakaları da tüyler, epidermis, sinirler, ter bezleri, damarlar, yağ doku olmak üzere birçok katmandan oluşmaktadır (Gündoğdu & Arslan, 2020). Bu durum canlıların hayatta kalmak için geliştirdikleri çok katmanlı dış tabakanın, yapıyı çevre koşullarından optimum seviyede korumak ve konfor koşullarını sağlamak için yapı kabuklarına ilham olduğunu göstermektedir. Biyomimikrinin özellikle yapı cephelerinde kullanımı, iç mekan konfor koşullarını sağlamaya yönelik yeni bir yaklaşımdır. Biyomimikri yaklaşımının yapı cephelerinde kullanılması ile hava düzenlemesi, ısı düzenlemesi, ışık düzenlemesi ve su ve nem düzenlemesi yapılabilmektedir (Şekil 6). Çalışmaya konu olan ışık düzenlemesi, bir diğer ifade ile görsel konfor, biyomimetik cepheler ile gün ışığının etkileşimi ile sağlanabilmektedir.



Şekil 6. Biyomimikri ile yapılarda kontrol edilebilecek parametreler (Gündoğdu & Arslan, 2020)

Yapılarda cephe tasarım aşaması gün ışığının girebileceği açıklıkların çeşitli parametreler ile yön, boyut ve konumlarının belirlendiği ve güneş kontrol elemanlarının kullanım kararlarının verildiği bir süreçtir. Cephe tasarımında gün ışığı performansının değerlendirilmesi ileride karşılaşılabilecek görsel ve termal konfor koşulları ve enerji performansı ile ilgili problemlerin önceki aşamalarda denetim altına alınması açısından önemlidir (Yılmaz ve Yener, 2016). Yapı kabuğunu oluşturan olan biyomimetik birimlerin tasarımında bazı tasarım parametrelerinden faydalanılmaktadır. Bu tasarım parametreleri form, boyut, malzeme ve renktir. Gün ışığı bir tasarım öğesi olarak ele alındığında, ilgili tasarım parametreleri ile etkileşimde olduğu görülmektedir. Yapının gün ışığı aydınlatma performansını form, boyut, malzeme ve renk parametreleri belirlemekle birlikte, gün ışığı aydınlatma performansının artırılması için bu parametrelerde uygun değişiklikler yapılmakta, buna göre tasarım oluşturulmaktadır. Biyomimesisin mimari tasarımlarda kullanımı gözetildiğinde ise bu kavramın tasarım parametreleri ile birlikte düşünülmesi gerekmektedir. Buna göre, biyomimetik tasarım yaklaşımının form, boyut, malzeme ve renk parametreleriyle ilişkisi ve ilgili parametrelerin gün ışığı bağlamında hangi aşamasında konumlandığı bilinmelidir.

4.1 Form ve Boyut

Bir yapının geometrisi, yapının iç mekana yeterli düzeyde gün ışığı sağlama kapasitesini etkilemektedir. Yapı geometrisini form ve boyut değişkenleri oluşturmaktadır. Yapı geometrisi gün ışığı kontrolünde önemli bir tasarım parametresidir. Bunun sebebi yapılarda gün ışığına direkt maruz kalan cephenin, yapı form ve boyut özelliklerine göre değişkenlik göstermesidir. Cephe ölçülerinin yapı boyutuna paralel olarak büyümesi gün ışığı ile aydınlatmada avantaj kazandırabilse de, ısı kayıpları ve aşırı ısı kazanımı bağlamında iç mekanda optimum termal

konfor koşullarını sağlayamamaktadır. Kompakt geometriye sahip yapılar ısı kayıplarını minimize ederken gün ışığından faydalanma oranını düşürmektedir. Kompakt olmayan yapılarda ise saydam yüzey alanı daha fazladır ancak iç mekanda aşırı ısı kazanımına sebep olabilmektedir (Kutlu, 2019). Buna göre cepheler gün ışığından yararlanma, görsel ve termal konfor koşulları dikkate alınarak tasarlanmalıdır. Görsel ve termal konfor koşullarını birlikte sağlayabilmek için parametrik, algoritmik ve kinetik tasarımlardan faydalanılmaktadır. Canlı bir organizma ya da ekosistemden ilham almak olarak tanımlanabilen biyomimikri yaklaşımı da parametrik, algoritmik ve kinetik tasarımların kapsamındadır. Biyomimikrinin üç seviyesinden biri olan organizma seviyesi ve beş boyuttan biri olan form boyutu doğrudan yapı geometrisi parametresi ile ilişkilendirilebilir. Örneğin, cephenin durian meyvesinin kabuğundan ilham alınarak tasarlanması ve tasarımın yapı geometrisine göre biçimlenişi gün ışığı kontrolü bağlamında ilişkilidir. Organik forma sahip bir yapının cephesi durian meyvesinin kabuğundan ilham alınarak tasarlandığında optimum görsel konfor koşullarını sağlamıyor ise, meyvenin kabuğunun dikenli yapısını temsil eden cephe elemanlarının tekrar biçimlendirilmesi, sıklığının düzenlenmesi, elemanların hareket edebilirliğinin düşünülmesi ya da farklı bir canlıdan organizma seviyesi form alt seviyesinde ilham alınması gerekmektedir. Örneğin, Esplanade Tiyatrosu binasında belirlenen tasarım sorunları ve çözümleri doğrultusunda durian meyvesinden organizma seviyesinin form boyutunda ilham alınmıştır. Duriam meyvesi yapının geometrisinde belirleyici olurken, meyvenin kabuk yapısını temsil eden cephe birimlerinin hareket etmesi, iç mekanda ışık ve gölge oyunları yaratmakta ve gün ışığı kontrolünü sağlamaktadır (Şekil 7).

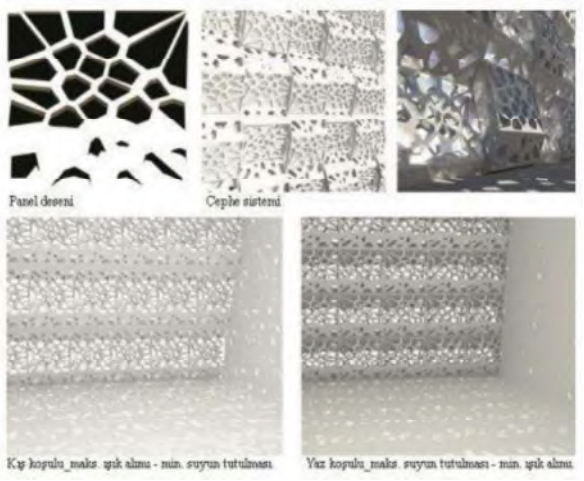
Şekil 7. Esplanade Tiyatrosu cephesi (Kent, 2018)

Bir diğer örnek olan Qizhong Stadyumu'nda ise lotus bitkisinin yapraklarından organizma seviyesi ve form alt seviyesinde ilham alınmıştır. Yapının formunu lotus çiçeğinin yapraklarına benzeyen çatı elemanları belirlemiştir (Şekil 8). Tasarım problemi aşırı enerji kullanımıdır ve bu probleme çözüm bulmak için biyomimikriden yararlanılmıştır. Bunun için iç mekanda ısıl ve görsel konfor koşullarının pasif yollardan sağlanması, yapay aydınlatma ve havalandırmaya olan ihtiyacın indirgenmesi amaçlanmıştır. Dış çevredeki güneş ve rüzgar miktarına göre hareket eden hareketli çatı elemanları tasarlanmıştır. Parçaların hareketleri yapıda doğal ısıtma ve soğutma sağlanacak şekilde düzenlenmiştir (Cinotti, 2022).

Şekil 8. Qizhong Stadyumu (Asefi, 2012)

4.2 Malzeme ve Renk

Yapı cephelerinde kullanılan malzemeler bazen parlamaya sebep olup görsel konforun sağlanmasını engelleyebilmektedir. Bu durumun simülasyonlarla görselleştirilmesi, görsel konforsuzluk durumunun giderilmesine yardımcı olmaktadır. Yapı geometrisinin cephe tasarımındaki etkisi detay aşamasında yerini malzeme ve malzeme rengi parametresine bırakmaktadır. Gün ışığı bir tasarım öğesi olarak ele alındığında, saydam veya yarı saydam bina bileşenlerinin tasarımına dikkat etmek gerekmektedir. Örneğin, yüksek saydamlık oranı iç mekanların termal konforsuzluk oluşturacak miktarda kazanmasına sebep olmaktadır. Bu nedenle cephelerdeki malzeme kullanımı ve malzeme kullanımına bağlı olarak ortaya çıkan saydamlık oranı gün ışığı kontrolü bağlamında önemlidir. Gün ışığı kontrolünü sağlamak için kullanıcıların görüş alanı içinde bulunan saydam ve yarı saydam yüzeyler optimum oranlarda kullanılmalı, görsel konfor için direkt gün ışığına karşı kontrolün sağlanması gerekmektedir. Gün ışığı kontrolü kapsamında malzeme ve renk parametresi biyomimesis yaklaşımının organizma seviyesi ve malzeme boyutu ve organizma ilişkilendirilebilir. Bu parametrenin biyomimesis yaklaşımının organizma seviyesi ve malzeme boyutu ile ilişkilendirilmesi, bir canlıyı oluşturan hücrelerin ve canlının dış katmanının yapısı, sertlik, renk, doku gibi özelliklerinin gözetilmesini ifade etmektedir. Biyomimetik yapı cephelerinde ve yapı cephelerinde kullanılmak üzere üretilen yenilikçi malzemelerde organizmaların dış katmanlarından, buradaki hücre yapılarından, geliştirdiği özelliklerden ilham alınabilmektedir. Örneğin; Güney Kaliforniya Mimarlık Enstitüsü'nde Ilaria Mazzoleni, Sarah Maansson ve Worrawolan Raksaphon tarafından güneş ışığından korunma, geçirgenlik ve termal düzenleme için çözüm olarak doğadan ilham almayı seçmişler, "Gözenekli Cilt" adını verdikleri biyomimetik bir cephe tasarlamışlardır (Şekil 9). Cephede su aygırlarından organizma seviyesi, malzeme boyutunda ilham alınmıştır. Tasarım, su aygırlarının cildini kullanarak gün ışığının alımını ve sıcaklık kontrolünü temel almaktadır. Bir su aygırı sudan çıktığında dermisin derinliklerindeki bezlerden bir sıvı salgılayarak kendisini güneş ışığından koruyabilmektedir. Deri, vücudun farklı bölgelerinde değişiklik göstermekte olup sırt üstünde daha kaba, göbek ve uzuvların iç kısımlarında daha ince ve esnektir. Benzer şekilde, tasarlanan yapı kabuğunda, derinliğe bağlı olarak güneş ışığını filtreleyen bir sistem bulunmaktadır. Daha kalın bölümler güneş perdesi gibi davranırken daha ince bölümler daha fazla ışık sağlamaktadır. Binaya gelen güneş ışığı miktarının kontrolü, görsel konforu sağlamanın yanı sıra, sıcaklık düzenlemesinin de kontrol edilmesine yönelik bir adımdır (Mazzoleni, vd., 2011).



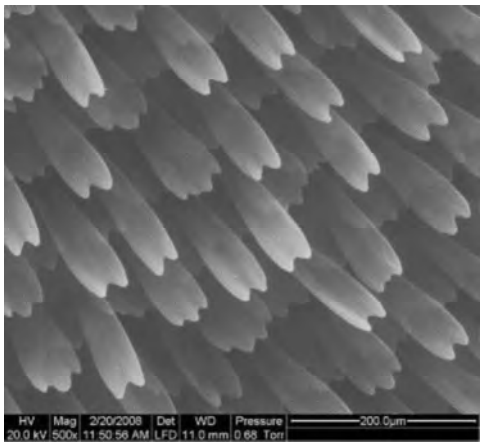
Şekil 9. Su aygırı derisinden ilham alınmış bir cephe (Mazzoleni, vd., 2011)

Stomalar, bitkilerin gaz alışverişini sağlayan gözenekler ve vücuttaki açıklıklar anlamına gelmektedir. Badarnah, Farchi ve Knaack (2010) tarafından, stomaların hareketlerinden,

kirpiklerden ve insan derisinden ilham alınarak stoma tuğlası adı verilen bir malzeme tasarlanmıştır (Şekil 10). Malzeme gözenekli olup, yapı kabuğundan içeri giren havanın filtrelenmesini sağlayan kıllı katman, açma kapama kontrolünü yapan ve buharlaşma sağlamak için nem tutan süngerimsi iç katman olmak üzere dört katmandan oluşmaktadır. Bu yenilikçi malzeme ile bir cephe tasarımı yapılmıştır. Tasarlanan cephe sistemi termal konforu sağlamaya yöneliktir. En dıştaki kaplamanın nem ile deforme olarak iç mekana hava girmesini sağlamasıyla, sıcak-nemli havalarda dış ortamdaki hava doğrudan içeri girmekte, sıcak-kuru havalarda ise sulama sistemi ile kaplama deforme edilerek hava kabuk içine girmektedir. Her iki durumda da iç mekana giren hava nemlidir (Badarnah, vd., 2010).

Şekil 10. Stoma tuğlası (Badarnah, vd., 2010)

Diğer bir örnekte ise bazı böcek ve kelebeklerin kanatlarını oluşturan hücrelerden ilham alınarak yenilikçi malzemeler üretilebileceği ortaya konmuştur. Bazı böcekler pigmentlerle değil, ışığı yansıtan düzenli, küçük yapılarla renklenmektedir. Böcekler ve kelebekler üzerindeki ışıltılı kaplamalar, melaninler yerine biyofotonik kristallerden ve yığılmış nano katmanlardan yansıyan ışığın sonucudur (Şekil 11). Bilim insanları bu katmanlardan ilham alıp onları kopyalamanın yollarını geliştirmişlerdir. Bunun sonucunda bir kelebeğin parlamasına yardımcı olan yansıtıcı yapıların cam malzemeye veya yanardöner boyaya ve renk değiştiren boyaya dahil edilebilme, tersine, güvenin gözlerinin gece vakti varlığını açığa vurmasını engelleyen yansıma önleyici yapıların da camlarda kullanılabilme potansiyeli bulunmaktadır.

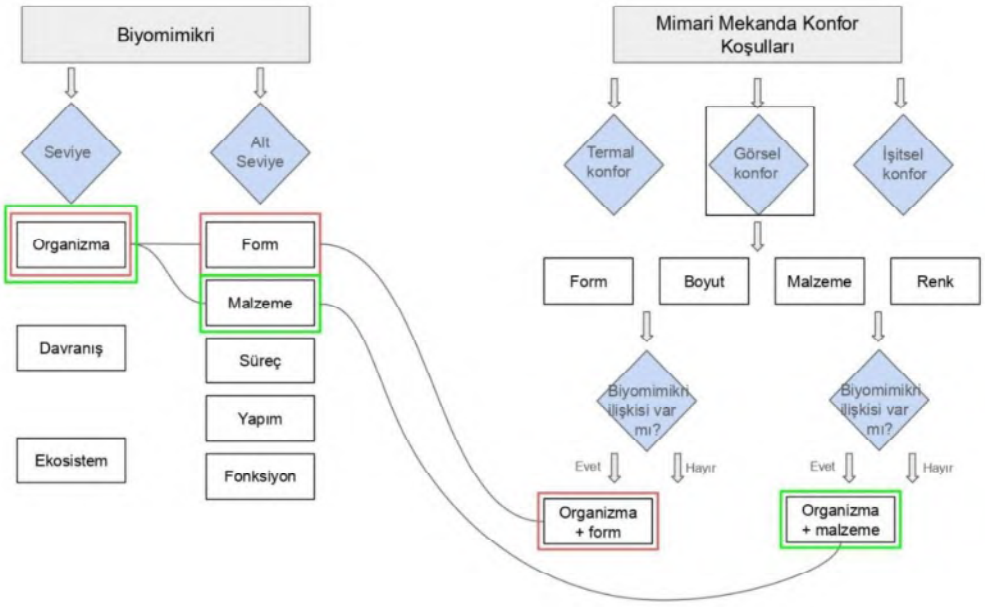


Şekil 11. Kelebeklerin kanatlarındaki hücrelerin mikroskop altında görüntüsü (Drake, 2013)

Verilen örneklere göre, biyomimikri yaklaşımından organizma seviyesi malzeme boyutu bağlamında ilham alınması ile oluşturulmuş cepheler ve malzemeler bulunmaktadır. Bu cephe ve malzemelerde, biyomimikri yaklaşımının organizma seviyesi ve malzeme boyutundan ilham alınarak görsel ve termal konforu sağlayan yenilikçi malzemeler ve yapı cepheleri üretilmiştir. Genellikle termal konforun sağlanabildiği örnekler görülmekle birlikte biyomimikrinin organizma seviyesi, malzeme boyutundan ilham alınarak gün ışığı kontrolünü sağlayan yenilikçi malzemeler ve akıllı binalar üretilebilme potansiyeli bulunmaktadır.

5. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Yapı kabukları, yapıların çevre ile olan ilişkilerini doğrudan etkileyen, enerji kayıplarının azaltılması ve konfor koşullarının sağlanması için şeffaf yüzey, havalandırma, yalıtım ihtiyaçları gibi zorlayıcı birçok kriteri içeren yapı bileşenidir. Günümüzde artan enerji kullanımının neden olduğu çevre sorunları birçok alanda tasarımcıları sürdürülebilir enerji etkin tasarımlar yapmaya yöneltmiştir. Görsel konfor koşullarını sağlayabilmek için doğal kaynakların kullanılmaya başlanmış, geçmişte insanoğlunun yaptığı gibi, doğal olana dönüş yaşanmıştır. Gün ışığı, görsel konforun sağlanabilmesi için mimarların kullanması gereken doğal bir kaynaktır. Gün ışığının, optimum görsel konfor koşullarını sağlamak için mekana nasıl ve ne miktarda alınacağı ise gün ışığı kontrolünün sağlanması ile mümkündür. Yapının dış çevre ile doğrudan temas eden yapı kabuğu, gün ışığı kontrolünü sağlamada ilk adımdır. Bu nedenle yapı cephelerinde gün ışığı kontrolünün sağlanması önem teşkil etmektedir. Günümüzde biyomimikri yaklaşımı enerji etkin ve sürdürülebilir yapı tasarımında başvurulan yöntemlerden biridir. Biyomimikri yaklaşımının bir sistematiği bulunmaktadır. Yaklaşım; organizma, davranış ve ekosistem olmak üzere üç seviye; form, malzeme, süreç, yapım, fonksiyon olmak üzere beş alt seviye (boyut) içermektedir. Belirlenen tasarım problemi/problemleri analiz edilir, çözüm bulunmaya çalışılır, çözüm doğadan bulunur ise biyomimikri yaklaşımından faydalanılmış olunur. Ancak, doğadan bulunan çözümlerin bir mantık ile tasarıma uygulanması gerekmektedir. Biyomimikrinin de kendi içinde belirli bir sistematiği bulunduğuna göre, bu sistematiğin nasıl kullanıldığı önemlidir. Çalışmada gün ışığı kontrolünü etkileyen tasarım parametrelerinin biyomimikri yaklaşımı ile ilişkisi örnekler ile incelenmiştir. Buna göre, gün ışığını etkileyen tasarım parametrelerinin hangi biyomimikri seviye ve alt seviyeleriyle ilişkisi olduğunu gösteren metodoloji şekildeki gibi yapılabilir (Şekil 12).



Şekil 12. Biyomimikri ve gün ışığını etkileyen tasarım parametreleri ilişkisi (yazarlar tarafından üretilmiştir.)

Gün ışığı kontrolü sağlaması beklenen bir yapının formu, boyutu ve cephesinde kullanılan malzemelerin türü ve rengi önemlidir. Gün ışığı kontrolünü tasarım parametrelerini dikkate alarak doğadan ilham yoluyla sağlaması beklenen bir tasarımın ise biyomimikrinin sistematiğini uygulaması gerekmektedir. Çalışmada incelenen örnekler, biyomimikri yaklaşımının tanımı ve gün ışığını etkileyen tasarım parametreleri analiz edildiğinde form ve boyut parametresinin biyomimikrinin organizma seviyesi ve form alt seviyesi ile; malzeme ve renk parametresinin ise organizma seviyesi ve malzeme alt seviyesi ile ilişkili olduğu anlaşılmaktadır. Özetle, bir organizmanın formundan ilham alınması yapı form ve boyutunu etkileyeceği gibi gün ışığı kontrolünü de etkilemekte, bir organizmanın derisi, kabuğu ve dış katmanında bulunan hücrelerinden ilham alınması, yapı kabuğunda ya da iç mekanda kullanılan malzemeleri ve renklerini belirlemekte gün ışığı kontrolüne katkı sağlamaktadır. Bu ilişki, gelecekte tasarlanacak yapıların ve üretilecek yenilikçi malzemelerin biyomimikri yaklaşımı ile ele alındığı takdirde büyük potansiyel barındırdığını ortaya koymaktadır.

KAYNAKÇA

Ander, G.D., (1995). Daylighting Performance and Design, New York: Van Nostrand Reinhold.

Arpacıoğlu, Ü., Çalışkan, C.İ., Şahin, B., Ödevci, N., (2020). Mimari Planlamada Günışığı Etkinliğinin Arttırılması İçin Kurgusal Tasarım Destek Modeli, *Tasarım Kuram Dergisi*, 16(29):53-78, doi: 10.14744/tasarimkuram.2020.70783.

Asefi, M., (2012). Transformation and Movement in Architecture: the Marriage Among Art, Engineering and Technology, Procedia - Social and Behavioral Sciences, 51(2012), 1005-1010, ISSN:1877- 0428, doi: 10.1016/j.sbspro.2012.08.278

Badarnah, L., Farchi Nachman, Y. and Knaack, U. (2010). Solutions from Nature for Building Envelope Thermoregulation. *Design & Nature V: Comparing Design in Nature with Science and Engineering*, 5, 251.

Badarnah, L. (2015). A biophysical framework of heat regulation strategies for the design of biomimetic building envelopes. Procedia Engineering, 118, 1225-1235.

Bayraktaroğlu, Ö.E., (2013). Mimarlıkta Ekosistem Düşüncesiyle Tasarlamak, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

Benyus, J.M. (1998). Biomimicry: Innovation Inspired by Nature. New York: Harper Perennial.

Bianchini, R., (2023). The Notre Dame du Haut Chapel in Ronchamp by Le Corbusier, Erişim adresi https://www.inexhibit.com/case-studies/notre-dame-du-haut-chapel-ronchamp-le-corbusier/, Son Erişim 10 Mart 2024.

Cinotti, A., (2022). Qizhong Stadium, Erişim adresi https://prezi.com/p/qunlrpyszqwq/qizhong-stadium/. Son Erişim 9 Mart 2024.

Değerli, N.G., (2019). Mimesis, Biyomimikri ve Moda İlişkisi, *Ulakbilge Sosyal Bilimler Dergisi*, 43(2019 aralık):929-939, doi: 10.7816/ulakbilge-07-43-07.

Drake, N., (2013). Strange Biology Inspires the Best New Materials, Erişim adresi https://www.wired.com/2013/03/biomimetic-materials/, Son Erişim 6 Mart 2024.

Dubbeldam, (2016). The BIQ House Germany, Erişim adresi https://thenextgreen.ca/2016/07/08/biq-house-germany/, Son Erişim 9 Mart 2024.

Ersanlı, E., Ersanlı, C.C., (2023). Biomimicry: Journey to the Future with the Power of Nature, *International Sceintific and Vocational Journal,* 7(2):149-160, DOI: 10.47897/bilmes.1388402.

Gündoğdu, E., Arslan, H.D., (2020). Energy Efficient Facade and Biomimicry in Architecture, *Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 8(4): 922-935.

Kent, G., (2018). This Week's Crazy Building: Esplanade Theatres, Erişim adresi https://www.garykent.com/2018/10/11/esplanade-theatres/, Son Erişim 8 Mart 2024.

Mazzoleni, I., Maya, A., Bang, A., Molina, R., Barron, F., Pei Li, Y., (2011), Biomimetic Envelopes: Investigating Nature to Design Buildings, Proceedings of the First Annual Biomimicry in Higher Education Webinar, The Biomimicry Institute Webinar Document, 27-32.

Souza, E., (2010). AD Classics: National Assembly Building of Bangladesh/Louis Khan, Erişim adresi https://www.archdaily.com/83071/ad-classics-national-assembly-building-of-bangladesh-louis-kahn, Son Erişim 10 Mart 2024.

Tokuç A., Köktürk, G., Savaşır, K., (2019). Alglerle Yeşeren Cepheler. Mimarlık Dergisi, 56, 59-63. ISSN: 1300-4212.

Yılmaz, B., Arpacıoğlu, Ü., (2023). Inspiration from Nature in Design: Analyzing Biomimicry Approach in Architectural Design, *Architectural Sciences and Theory, Practice and New Approaches- I*, IKSAD Publications, ISBN: 978-625-367-072-6.

Yılmaz, T.Ş. (2021). Mimaride Biçim Üretme Sürecinde Biyomimikri Yaklaşımının İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Konya Teknik Üniversitesi

Zari, M. P., (2007). Biomimetic Approaches To Architectural Design For Increased Sustainability, *Transforming Our Built Environment: New Zealand Sustainable Building Conference*, Auckland.

A BROAD VIEW OF NUCLEAR ENERGY AS A RESEARCH HOTSPOT IN SCIENCE AND TECHNOLOGY: AN OVERVIEW OF SUSTAINABLE ENERGY UNEXPLORED

Michael Okon Bassey

Department of Mechatronics Engineering, Akwa Ibom State Polytechnic Ikot Osurua, PMB. 1200, Nigeria.

ORCID: 0000-0001-5433-7889

Imo Moses Akpan

Department of Mechatronics Engineering, Akwa Ibom State Polytechnic Ikot Osurua, PMB. 1200, Nigeria.

ORCID: 0009-0001-8999-160X

Aniekan Essienubong Ikpe

Department of Mechanical Engineering, Akwa Ibom State Polytechnic, Ikot Osurua, PMB. 1200, Nigeria.

ORCID: 0000-0001-9069-9676

Abstract

Nuclear energy has emerged as a viable option to meet the growing energy demands, as it offers high energy density and produces minimal greenhouse gas emissions. Furthermore, nuclear energy can provide a stable and reliable source of electricity, reducing the dependence on fossil fuels and enhancing energy security. This study aimed to provide an overview of the current state of nuclear energy as a research hotspot. The findings presented in this report are based on a comprehensive analysis of existing literature and data related to nuclear energy. In the area of advancements in nuclear energy technology, particularly in the field of nuclear reactors, it was observed that the development of advanced reactor designs, such as small modular reactors (SMRs) and Generation IV reactors, has garnered significant attention from researchers and policymakers. These advanced reactors offer improved safety features, increased efficiency, and reduced waste generation, making them more attractive options for future energy production. The advancements in nuclear reactor technology, coupled with its potential to mitigate climate change, make it a valuable option for future energy production. From the findings obtained in this study, as the world faces the challenges of reducing greenhouse gas emissions, nuclear energy can play a crucial role in decarbonizing the electricity sector. Nuclear power plants produce virtually no carbon dioxide during operation, making them a valuable tool in achieving global climate goals. Additionally, this study addressed the concerns surrounding nuclear energy, particularly related to safety and waste management. It acknowledged that safety is of paramount importance and emphasized the need for stringent regulations and robust safety measures. Furthermore, the study acknowledges the challenges associated with nuclear waste disposal but highlights ongoing research efforts to develop advanced waste management technologies, such as nuclear fuel recycling and deep geological repositories. The findings presented in this study supports the argument that nuclear energy should continue to be a research priority, given its potential benefits and the need for sustainable and clean energy sources. Therefore, it is crucial to address safety concerns and

develop effective waste management strategies to ensure the sustainable and responsible use of nuclear energy.

Keywords: Nuclear energy, Decarbonisation, Climate goals, Reduced waste generation.

1. Introduction

Development that is sustainable is one which satisfies current needs without jeopardizing the capacity of future generations to satisfy their own. As a concept, it is comprehensive, taking fairness into account across nations and generations, and necessitating the balance of environmental, social, and economic considerations that frequently compete. About thirty years ago, the availability of fuel in relation to the rate of use was the only way that sustainability in the context of energy supply was considered. The situation is more complicated now, especially when considering the framework of sustainable development and issues like environmental degradation and climate change. If the world is to lessen its reliance on fossil fuels to address climate change and chronic air pollution, nuclear power will be necessary to play a crucial role as the only proven, scalable, and reliable low-carbon source of energy (Hariram et al., 2023; Reddy et al., 2024). On a broader scale, nevertheless, the idea of nuclear power as a sustainable energy source is essentially sound because of its inherent energy density and internalization of costs related to health and the environment. Comparing nuclear energy to alternative kinds of power, there are several sustainability benefits. By increasing its use, it will be possible to provide everyone who does not now have access to modern, inexpensive energy, lessen human influence on the environment, and guarantee that the world will not be unable to accomplish its other sustainable development goals. Nuclear energy has emerged as a significant source of power generation in many countries around the world as well as a prominent research hotspot in the field of science and technology due to its potential to provide sustainable energy solutions (Strielkowski et al., 2021). As the world grapples with the challenges of climate change and the need for clean and renewable energy sources, nuclear energy has gained significant attention. It is a form of energy that is derived from the splitting of atoms, a process known as nuclear fission. This process releases a tremendous amount of energy, which can be harnessed to generate electricity. In other words, nuclear energy is generated through the process of nuclear fission, where the nucleus of an atom is split into two smaller nuclei, releasing a tremendous amount of energy. This energy can be harnessed to generate electricity, making nuclear power plants a viable alternative to fossil fuel-based power plants. Unlike fossil fuels, nuclear energy does not produce greenhouse gas emissions, making it an attractive option for reducing carbon emissions and combating climate change. Nuclear energy offers several advantages, such as its ability to produce large amounts of electricity with minimal greenhouse gas emissions (Nathaniel et al., 2021; Markard et al., 2020).However, it also poses significant risks, including the potential for accidents and the long-term storage of radioactive waste. Nuclear energy is the energy released during the process of nuclear fission, where the nucleus of an atom is split into two smaller nuclei. This process releases a vast amount of energy in the form of heat, which can be converted into electricity. The most commonly used fuel for nuclear energy is uranium-235, which is highly enriched to sustain a chain reaction. Other elements, such as plutonium-239, can also be used as fuel in certain types of reactors. The energy released from nuclear fission is millions of times greater than that released during chemical reactions, making it a highly efficient source of energy. The use of nuclear energy remains a topic of intense debate. Proponents argue that nuclear energy is a reliable and low-carbon source of electricity, capable of meeting the growing energy demands while reducing greenhouse gas emissions. They also highlight the potential for technological

advancements, such as the development of safer reactor designs and more efficient waste management techniques (Aref et al., 2018; Feiveson et al., 2015). On the other hand, opponents raise concerns about the risks associated with nuclear energy, including the potential for accidents, the long-term storage of radioactive waste, and the potential for nuclear weapons proliferation. In other words, critics also argue that the potential risks associated with nuclear energy, such as accidents and the disposal of radioactive waste, outweigh its benefits. However, proponents argue that with proper regulation, safety protocols, and advancements in technology, these risks can be minimized. They advocate for a shift towards renewable energy sources, such as wind and solar, which they argue are safer and more sustainable alternatives. The development of advanced reactor designs, such as Generation IV reactors, aims to address these concerns by enhancing safety features and reducing waste production (Wang et al., 2018; Davis, 2012; Fernández-Arias et al., 2020) In recent years, research in nuclear energy has focused on various aspects, including reactor design, fuel cycle optimization, waste management, and safety enhancement. Scientists and engineers are continuously exploring innovative solutions to improve the efficiency, safety, and sustainability of nuclear energy. For instance, research is being conducted on advanced fuel materials, such as thorium and molten salt, which offer potential advantages in terms of waste reduction and proliferation resistance. Moreover, research efforts are also directed towards the development of small modular reactors (SMRs) and fusion reactors. SMRs offer the advantage of being more flexible, scalable, and cost-effective compared to traditional large-scale reactors. Fusion reactors, on the other hand, hold the promise of virtually limitless energy generation by replicating the process that powers the sun. The ongoing debate surrounding nuclear energy revolves around weighing its benefits against its drawbacks and considering alternative energy sources. As technology advances and safety measures improve, it is crucial to continue evaluating the role of nuclear energy in the global energy mix, taking into account its potential benefits and risks. This study provides a broad view of nuclear energy as a research hotspot in science and technology, taking cognisant of its sustainable energy potentials yet to be fully explored (Gholizadeh et al., 2020; Hameed et al., 2021; Sharma et al., 2021; Chen et al., 2021).

2. Evolution of Nuclear Energy for Sustainability

Nuclear energy has played a significant role in meeting the world's growing energy demands while striving for sustainability. This form of energy has evolved over the years, undergoing technological advancements and improvements in safety measures. The historical development of nuclear energy can be traced back to the early 20th century when scientists began to unravel the mysteries of atomic structure. In 1938, Otto Hahn and Fritz Strassmann discovered nuclear fission, which laid the foundation for harnessing nuclear energy. This breakthrough led to the development of the first nuclear reactor by Enrico Fermi and his team in 1942, known as the Chicago Pile-1. The evolution of nuclear energy continued with the construction of the Experimental Breeder Reactor I (EBR-I) in 1951 as seen in figure 1. EBR-I became the first nuclear power plant to generate electricity, marking a significant milestone in the history of nuclear energy. This achievement paved the way for the construction of larger-scale nuclear power plants, such as the Shipping port Atomic Power Station in 1957, which became the first commercial nuclear power plant (Agyekum et al., 2020; Rehman et al., 2021).Over the years, nuclear energy has witnessed significant advancements aimed at improving safety, efficiency, and sustainability. One notable development is the introduction of pressurized water reactors (PWRs) and boiling water reactors (BWRs) in the 1960s. These reactor designs incorporated safety features, such as multiple barriers to prevent the release of radioactive materials in case of accidents. Furthermore, the evolution of nuclear energy led to the development of advanced reactor designs, such as the Generation IV reactors. These reactors aim to enhance safety,

reduce waste generation, and improve fuel utilization. Additionally, research is being conducted on small modular reactors (SMRs) that offer increased flexibility, scalability, and enhanced safety features. Nuclear energy has made significant contributions to sustainable development. Firstly, it provides a reliable and continuous source of electricity, reducing dependence on fossil fuels and mitigating greenhouse gas emissions. Nuclear power plants produce electricity without emitting carbon dioxide, sulphur dioxide, or nitrogen oxides, thus helping combat climate change. Secondly, nuclear energy plays a crucial role in diversifying the energy mix, reducing the vulnerability of countries to fluctuations in fossil fuel prices. By diversifying their energy sources, countries can enhance energy security and reduce their reliance on imported fuels. Thirdly, nuclear energy has the potential to address the issue of energy poverty in developing countries. Many developing nations lack access to reliable and affordable electricity, hindering their socio-economic development. Nuclear power plants can provide a sustainable and cost-effective solution to meet the energy needs of these countries, promoting economic growth and improving living standards. The historical development and evolution of nuclear energy have paved the way for sustainable and reliable electricity generation. Advancements in reactor designs and safety measures have enhanced the safety and efficiency of nuclear power plants. Nuclear energy's contributions to sustainability include reducing greenhouse gas emissions, diversifying the energy mix, and addressing energy poverty. As we move forward, it is crucial to continue investing in research and development to further improve the safety, efficiency, and sustainability of nuclear energy (Khan et al., 2022; Zhan et al., 2022; Caglar, 2023).

Figure 1: Experimental Breeder Reactor-I. By illuminating four light bulbs EBR-I became the world's first electricity-generating nuclear power plant on Dec. 20, 1951.

Source: Argonne National Laboratory.

3. Advancements in Nuclear Energy for Sustainability

The global demand for energy continues to rise, and with it, the need for sustainable and clean sources of power becomes increasingly crucial. Nuclear energy has long been recognized as a viable option due to its low carbon emissions and high energy density. However, concerns over

safety, waste management, and cost have hindered its widespread adoption. In recent years, significant technological innovations and advancements have emerged in the nuclear energy sector, addressing these concerns and positioning nuclear power as a sustainable solution for the future. One of the primary concerns surrounding nuclear energy is safety. The accidents at Chernobyl and Fukushima have highlighted the catastrophic consequences of nuclear disasters. However, technological advancements have significantly improved safety measures in the industry. For instance, the development of passive safety systems, such as passive cooling and passive containment, ensures that even in the event of a power outage or equipment failure, the reactor can safely shut down without human intervention. Additionally, the implementation of advanced computer simulations and modelling techniques allows for better prediction and prevention of accidents, further enhancing safety protocols. Another major concern associated with nuclear energy is the disposal of radioactive waste. Traditional nuclear reactors produce long-lived radioactive waste that requires careful handling and storage for thousands of years. However, technological innovations have led to the development of advanced reactor designs that can utilize this waste as fuel (Anser et al., 2021; Hassan et al., 2023). For example, fast reactors and molten salt reactors have the potential to recycle and burn long-lived radioactive waste, significantly reducing the volume and longevity of nuclear waste. These advancements not only address the waste management issue but also contribute to the sustainability of nuclear energy by maximizing resource utilization. Cost has been a significant barrier to the widespread adoption of nuclear energy. However, recent technological advancements have made nuclear power more economically viable. The development of small modular reactors (SMRs) as seen in figure 2 allows for standardized manufacturing, reducing construction costs and project timelines. SMRs also offer enhanced safety features and flexibility in deployment, making them suitable for a wider range of applications, including remote areas and industrial processes. Furthermore, advancements in materials science and reactor design have increased the efficiency of nuclear power plants, resulting in higher energy output and reduced operational costs. Technological innovations and advancements in nuclear energy have addressed many of the concerns associated with its adoption, making it a sustainable and viable option for meeting the world's growing energy demands. Enhanced safety measures, advanced waste management techniques, and cost reduction strategies have significantly improved the overall sustainability of nuclear power. However, it is essential to continue investing in research and development to further improve the efficiency, safety, and waste management capabilities of nuclear energy. By doing so, we can harness the full potential of nuclear power and contribute to a sustainable and low-carbon future (Malerba et al., 2021).

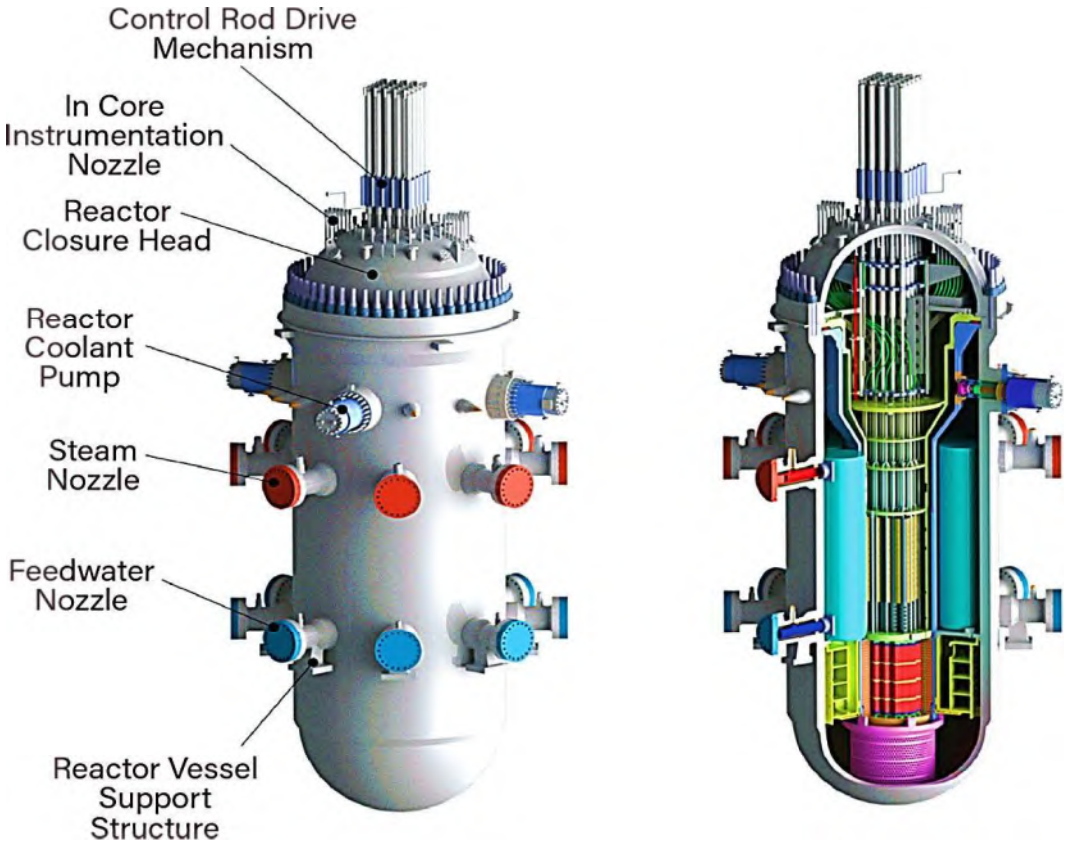


Figure 2: A typical Smart Small Modular Reactor

Source: American Nuclear Society (2023).

4. Nuclear Energy as Research Hotspot for Science and Technology

Nuclear energy has emerged as a prominent research hotspot in the field of science and technology due to its potential to address pressing global challenges such as climate change, energy security, and sustainable development. This argumentative study aimed to explore the reasons why nuclear energy has garnered significant attention from researchers and scientists worldwide. By examining the following aspects of technological advancements and potential for innovation, it becomes evident that nuclear energy holds immense promise for the future.

i. Climate Change Mitigation: Nuclear energy offers a viable solution to combat climate change by providing a low-carbon alternative to fossil fuels. Unlike coal, oil, and natural gas, nuclear power plants do not emit greenhouse gases during electricity generation. According to the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), nuclear energy plays a crucial role in achieving global emission reduction targets. This aspect has spurred extensive research to enhance the efficiency, safety, and sustainability of nuclear power generation.

ii. Energy Security: Nuclear energy contributes to energy security by diversifying the energy mix and reducing dependence on fossil fuel imports. As a reliable and continuous source of electricity, nuclear power plants can provide a stable energy supply, particularly in regions with limited access to conventional energy resources. Researchers are actively exploring advanced reactor designs, such as small modular reactors (SMRs) and Generation IV reactors, to improve efficiency, reduce costs, and enhance safety, thereby strengthening energy security.

iii. Sustainable Development: Nuclear energy aligns with the principles of sustainable development by offering a long-term, reliable, and environmentally friendly energy

source. Its potential to generate large amounts of electricity with minimal land and water requirements makes it an attractive option for meeting the growing energy demands of a rapidly expanding global population. Research efforts are focused on developing innovative nuclear technologies, such as thorium-based reactors and fusion reactors, which hold the promise of even greater sustainability and efficiency.

iv. Technological Advancements: The pursuit of nuclear energy research has led to significant technological advancements in various fields. Nuclear science has contributed to the development of advanced materials, such as radiation-resistant alloys and high-temperature ceramics, which find applications in aerospace, medicine, and other industries. Additionally, research in nuclear physics has led to breakthroughs in particle accelerators, nuclear medicine, and radiation therapy, benefiting both scientific research and healthcare.

v. Innovation and Economic Growth: Investments in nuclear energy research stimulate innovation and foster economic growth. The development of new reactor designs, fuel cycles, and waste management techniques creates opportunities for technological innovation and job creation. Furthermore, the nuclear industry has the potential to become a major source of clean energy exports, contributing to economic development and reducing trade deficits.

Nuclear energy has emerged as a research hotspot in science and technology due to its potential to address critical global challenges, including climate change, energy security, and sustainable development. The advantages of nuclear energy, coupled with ongoing technological advancements and the potential for innovation, make it an attractive area for scientific exploration. By investing in nuclear energy research, we can unlock its full potential and pave the way for a sustainable and prosperous future (Ramzan et al., 2024; Wang et al., 2023).

5. Risks of Exposure to Nuclear Energy

Leuraud et al. (2021) and Kurniawan et al. (2022) in their investigative study observed that Nuclear energy has long been a subject of debate due to its potential risks and benefits. While proponents argue that it is a clean and efficient source of energy, opponents raise concerns about the environmental, economic, societal, and health risks associated with its use. This section aims to critically examine these risks and their implications, highlighting the need for a comprehensive understanding of the potential hazards of nuclear energy.

i. Environmental Risks: One of the primary concerns surrounding nuclear energy is its impact on the environment. The process of nuclear energy production involves mining and processing uranium, which can lead to habitat destruction and soil contamination. Additionally, the disposal of radioactive waste poses a significant challenge, as it remains hazardous for thousands of years. Accidents, such as the Chernobyl and Fukushima disasters, have demonstrated the potential for catastrophic environmental consequences, including the release of radioactive materials into the atmosphere and water bodies. One of the primary concerns regarding nuclear energy is the potential for environmental contamination. Accidents, such as the Chernobyl and Fukushima disasters, have highlighted the need for robust environmental remediation measures. Remediation efforts should focus on decontamination of affected areas, soil and water purification, and the safe disposal of radioactive waste. Additionally, the development of advanced technologies for the detection and monitoring of radiation levels is essential to ensure timely response and effective remediation.

ii. Economic Risks: The economic risks associated with nuclear energy are multifaceted. The construction and maintenance of nuclear power plants require substantial financial

investments, often exceeding initial estimates. Furthermore, the decommissioning of aging plants and the management of radioactive waste add to the long-term costs. In the event of an accident, the economic repercussions can be devastating, as witnessed in the case of Chernobyl and Fukushima, where the costs of clean-up, compensation, and relocation were astronomical. The economic risks associated with nuclear energy primarily revolve around the high costs of construction, operation, and decommissioning of nuclear power plants. Governments and regulatory bodies should implement stringent financial regulations to ensure that nuclear energy projects are economically viable and sustainable. This includes conducting thorough cost-benefit analyses, establishing contingency funds for potential accidents, and promoting transparency in financial reporting. Furthermore, diversifying the energy mix by investing in renewable energy sources can help mitigate economic risks associated with over-reliance on nuclear power.

iii. Societal Risks: Nuclear energy also poses societal risks that cannot be overlooked. The potential for accidents and their subsequent consequences can lead to the displacement of communities, loss of livelihoods, and long-term health effects. The fear and anxiety associated with living near nuclear power plants can also have psychological impacts on individuals and communities. Moreover, the proliferation of nuclear technology raises concerns about the potential for nuclear weapons development, exacerbating geopolitical tensions. Public perception and acceptance of nuclear energy play a crucial role in its successful implementation. Governments and industry stakeholders must prioritize effective communication and public engagement to address societal concerns and build trust. This can be achieved through transparent information sharing, public consultations, and involving local communities in decision-making processes. Additionally, comprehensive safety training and education programs should be implemented to enhance public awareness and preparedness in the event of a nuclear incident.

iv. Health Risks: Exposure to nuclear energy carries inherent health risks. Radiation emitted during the production, operation, and disposal of nuclear materials can cause various health problems, including radiation-related illness, genetic disorder, cancer, genetic mutations, and reproductive disorders. The long-term effects of radiation exposure are particularly concerning, as they may not manifest immediately and can impact future generations. Accidents, such as Chernobyl and Fukushima, have demonstrated the potential for widespread health consequences, including increased cancer rates and birth defects. To safeguard public health, it is imperative to establish stringent safety standards and regulations for nuclear power plants. Regular monitoring of radiation levels, implementation of effective shielding measures, and strict adherence to safety protocols are essential. Additionally, comprehensive health surveillance programs should be in place to monitor the health of workers and individuals residing near nuclear facilities. In the event of an accident, prompt medical response and access to specialized treatment facilities are crucial for minimizing health risks.

v. Accidents and Meltdowns: One of the most significant dangers of nuclear energy is the potential for accidents and meltdowns. The Chernobyl and Fukushima disasters serve as stark reminders of the catastrophic consequences that can result from nuclear accidents. These incidents not only caused immediate deaths and injuries but also led to long-term health effects and environmental contamination. To address the dangers associated with nuclear energy, it is crucial to implement enhanced safety measures. This includes regular inspections, maintenance, and upgrades of nuclear power plants to ensure their safe operation. Additionally, comprehensive emergency response plans should be in place to effectively manage accidents and minimize their impact.

vi. Radioactive Waste: Another danger associated with nuclear energy is the generation of radioactive waste. Nuclear power plants produce highly radioactive waste that remains hazardous for thousands of years. Improper disposal or leakage of this waste can contaminate soil, water, and air, posing serious health risks to both humans and the environment. Efficient waste management is essential to control the dangers of nuclear energy. Strict regulations should be enforced to ensure the safe handling, transportation, and storage of radioactive waste. Investing in research and development of advanced waste disposal technologies, such as deep geological repositories, can provide long-term solutions for the safe disposal of nuclear waste.

vii. Nuclear Proliferation: The use of nuclear energy also raises concerns about nuclear proliferation. The same technology used for peaceful purposes can be exploited to develop nuclear weapons. The spread of nuclear weapons increases the risk of nuclear warfare and heightens global security threats. International cooperation is vital to control the dangers associated with nuclear energy. Countries should collaborate to establish stringent non-proliferation measures and promote the peaceful use of nuclear energy. Strengthening international treaties, such as the Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons, can help prevent the spread of nuclear weapons and reduce the risk of nuclear conflicts.

While nuclear energy offers certain advantages, it is crucial to acknowledge and address the associated environmental, economic, societal, and health risks as clearly illustrated in figure 3 as well as accidents and meltdowns, radioactive waste and nuclear proliferation. The potential for catastrophic accidents, long-term environmental damage, economic burdens, societal upheaval, and adverse health effects cannot be ignored. A comprehensive and transparent assessment of these risks is necessary to inform decision-making processes regarding the use of nuclear energy. Only through a balanced understanding of the potential hazards can we strive for a sustainable and safe energy future (Adliene et al., 2020).

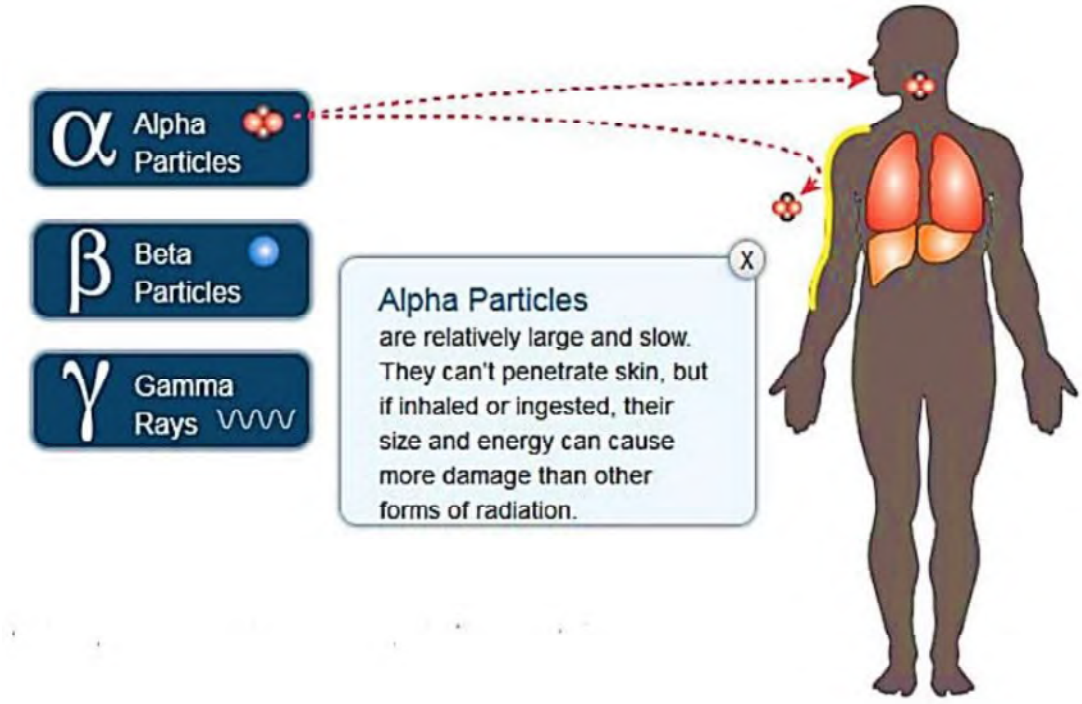


Figure 3: Nuclear Radiation Health Risk

Source: Pacchioli (2013).

6. Nuclear Energy Framework as Sustainable Future Solution

Nuclear energy has emerged as a prominent alternative to fossil fuels, offering a sustainable solution to the world's growing energy demands. By examining the economic, environmental, and social aspects of nuclear energy, the nuclear energy framework, this study aims to establish its significance in the global energy landscape. Therefore; its benefits, addressing concerns, and emphasizing its potential as a viable long-term energy source is highlighted as follows:

i. Economic Benefits: Nuclear energy provides substantial economic benefits, making it an attractive option for countries seeking energy independence and economic growth. According to the International Atomic Energy Agency (IAEA), nuclear power plants offer a reliable and cost-effective source of electricity generation, with low operating costs and stable fuel prices. Additionally, the construction and operation of nuclear power plants create job opportunities, stimulating local economies and fostering technological advancements.

ii. Environmental Considerations: One of the most compelling arguments in favour of nuclear energy is its minimal environmental impact compared to traditional energy sources. Nuclear power plants produce virtually no greenhouse gas emissions during operation, significantly reducing the carbon footprint associated with electricity generation. Furthermore, nuclear energy requires a relatively small land footprint compared to renewable energy sources like solar or wind power, making it a viable option for densely populated areas.

iii. Safety and Security Measures: While concerns about nuclear accidents and the disposal of radioactive waste persist, advancements in technology and stringent safety regulations have significantly minimized these risks. Modern nuclear power plants are designed with multiple layers of safety features, including passive cooling systems and advanced control mechanisms, ensuring the prevention of accidents and the protection of surrounding communities. Additionally, the development of advanced waste management techniques, such as deep geological repositories, ensures the safe disposal of radioactive waste, minimizing potential environmental and health risks.

iv. Energy Security and Reliability: Nuclear energy plays a crucial role in ensuring energy security and reliability. Unlike renewable energy sources, such as solar or wind power, nuclear power plants can operate continuously, providing a stable and consistent energy supply. This reliability is particularly important during peak demand periods or in regions with limited access to alternative energy sources. By diversifying their energy mix with nuclear power, countries can reduce their dependence on fossil fuels and enhance their energy security.

v. Public Perception and Education: Public perception and education play a vital role in shaping the future of nuclear energy. It is essential to address public concerns and misconceptions through transparent communication and comprehensive education campaigns. By providing accurate information about the benefits, safety measures, and waste management strategies associated with nuclear energy, governments and industry stakeholders can foster public trust and support for this sustainable energy source.

The nuclear energy framework offers a sustainable and reliable solution to the world's energy needs. Its economic benefits, minimal environmental impact, safety measures, and energy security advantages make it a viable long-term option. However, public perception and education are crucial in ensuring the successful implementation of nuclear energy projects. By addressing concerns, promoting transparency, and fostering public trust, nuclear energy can contribute significantly to a sustainable and prosperous future (Kurniawan et al., 2022; Bragg-Sitton et al., 2020).

7. Laws and Theories Governing Nuclear Energy for Sustainability

Anser et al. (2021) and Yuan et al. 2021) also opined that Nuclear energy has emerged as a significant source of power generation worldwide due to its potential to meet the increasing energy demands while reducing greenhouse gas emissions. However, the use of nuclear energy raises concerns regarding safety, waste management, and proliferation of nuclear weapons. To ensure the sustainable use of nuclear energy, various laws and theories have been developed to govern its implementation. The laws and theories that regulate nuclear energy for sustainability are as follows:

i. International Atomic Energy Agency (IAEA) Safeguards: The IAEA safeguards system plays a crucial role in preventing the diversion of nuclear materials for military purposes. It ensures that nuclear facilities are used solely for peaceful purposes by verifying compliance with the Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons (NPT). The IAEA safeguards provide a framework for inspections, reporting, and verification of nuclear activities, promoting transparency and accountability in the nuclear energy sector.

ii. Nuclear Liability Laws: Nuclear liability laws establish a legal framework to address potential damages caused by nuclear accidents. These laws ensure that operators of nuclear facilities are financially responsible for any harm caused to individuals, property, or the environment. By imposing strict liability on operators, nuclear liability laws incentivize the adoption of safety measures and encourage the development of advanced technologies to minimize the risks associated with nuclear energy.

iii. Environmental Protection Laws: Environmental protection laws play a crucial role in regulating the environmental impacts of nuclear energy. These laws set standards for the management and disposal of radioactive waste, ensuring that it is handled safely and does not pose a threat to human health or the environment. Additionally, environmental protection laws require the implementation of measures to mitigate the potential impacts of nuclear energy on ecosystems, air quality, and water resources.

iv. Sustainable Development Theory: The sustainable development theory emphasizes the need to meet present energy needs without compromising the ability of future generations to meet their own needs. In the context of nuclear energy, this theory calls for the responsible use of nuclear resources, ensuring their availability for future generations. It promotes the integration of economic, social, and environmental considerations in decision-making processes related to nuclear energy, aiming to achieve a balance between energy security, environmental protection, and social well-being.

v. Precautionary Principle: The precautionary principle guides decision-making in situations where scientific evidence is uncertain or incomplete. In the context of nuclear energy, this principle calls for taking preventive measures to avoid potential risks, even in the absence of conclusive scientific evidence. It emphasizes the importance of considering worst-case scenarios and implementing robust safety measures to prevent accidents and minimize their consequences.

While the laws and theories governing nuclear energy for sustainability are essential, several challenges persist. These include public perception and acceptance, waste management, and the development of advanced reactor technologies. Public perception and acceptance of nuclear energy remain a significant challenge due to concerns about safety and the potential for accidents. Additionally, the long-term management of radioactive waste requires innovative solutions to ensure its safe disposal. Furthermore, the development of advanced reactor technologies, such as small modular reactors and Generation IV reactors, holds promise for enhancing the sustainability of nuclear energy. These technologies offer improved safety

features, increased efficiency, and reduced waste generation. However, their deployment requires substantial research, development, and regulatory frameworks to ensure their safe and sustainable implementation. The laws and theories governing nuclear energy for sustainability play a crucial role in ensuring the responsible and safe use of nuclear resources. International agreements, liability laws, and environmental protection regulations provide a framework for the peaceful and sustainable use of nuclear energy. The sustainable development theory and precautionary principle guide decision-making processes, emphasizing the importance of balancing economic, social, and environmental considerations. However, challenges such as public perception, waste management, and technological advancements need to be addressed to fully harness the potential of nuclear energy for a sustainable future.

8. Nuclear Energy for Sustainable Development

Nuclear energy has long been a topic of debate due to its potential benefits and risks. As the world faces increasing energy demands and the need for sustainable development, it is crucial to evaluate the potentials, prospects, and future of nuclear energy. This section presents the following argumentative points on nuclear energy, highlighting its potential as a sustainable energy source while acknowledging the challenges it poses.

i. Potentials of Nuclear Energy: Nuclear energy possesses several potentials that make it an attractive option for sustainable development. Firstly, nuclear power plants have a high energy density, meaning they can generate a significant amount of electricity from a relatively small amount of fuel. This makes nuclear energy an efficient and space-saving option compared to other renewable energy sources like wind or solar power. Secondly, nuclear energy is a low-carbon energy source, emitting minimal greenhouse gases during electricity generation. This characteristic is crucial in combating climate change and reducing the world's carbon footprint. Nuclear power plants can play a significant role in transitioning from fossil fuels to cleaner energy sources, contributing to global efforts to mitigate climate change. Furthermore, nuclear energy has the potential to provide a stable and reliable power supply. Unlike renewable energy sources, such as wind or solar, nuclear power plants can operate continuously, providing a consistent electricity output. This stability is essential for meeting the increasing energy demands of modern societies and ensuring a reliable power supply for industries, households, and critical infrastructure.

ii. Prospects of Nuclear Energy: Despite its potentials, nuclear energy faces several challenges that affect its prospects for sustainable development. One of the primary concerns is the issue of nuclear waste management. Radioactive waste generated by nuclear power plants requires careful handling and long-term storage to prevent environmental contamination. Developing safe and efficient waste disposal methods is crucial to ensure the sustainability of nuclear energy. Additionally, the high upfront costs associated with building nuclear power plants pose a significant barrier to its widespread adoption. Constructing a nuclear power plant requires substantial investment, making it less economically viable compared to other energy sources. However, advancements in technology and economies of scale can potentially reduce these costs, making nuclear energy more financially feasible in the future. Another challenge is the potential risks associated with nuclear accidents. While the occurrence of severe accidents is rare, events like the Chernobyl and Fukushima disasters have raised concerns about the safety of nuclear power plants. Strict regulations, robust safety measures, and continuous research and development are necessary to minimize the risks associated with nuclear energy.

iii. Future of Nuclear Energy: The future of nuclear energy lies in addressing the challenges it faces while capitalizing on its potentials. Research and development efforts should

focus on improving waste management techniques, including the development of advanced reprocessing technologies and safe long-term storage solutions. Additionally, governments and international organizations should collaborate to establish stringent safety standards and regulations to ensure the safe operation of nuclear power plants. Furthermore, advancements in nuclear technology, such as the development of small modular reactors (SMRs) and Generation IV reactors, hold promise for the future of nuclear energy. SMRs offer enhanced safety features, reduced costs, and increased flexibility, making them suitable for a wider range of applications. Generation IV reactors aim to improve efficiency, reduce waste, and enhance safety, further enhancing the sustainability of nuclear energy.

Nuclear energy possesses significant potentials for sustainable development. Its high energy density, low carbon emissions, and stable power supply make it an attractive option for meeting the world's increasing energy demands. However, challenges such as waste management, high upfront costs, and safety concerns must be addressed to ensure the sustainable future of nuclear energy. Through continued research, technological advancements, and international cooperation, nuclear energy can play a vital role in achieving a sustainable and low-carbon future (Kang et al., 2020; Zebra et al., 2021; Mutezo and Mulopo, 2021; Abbasi et al., 2022).

9. Applications of Nuclear Energy for Sustainability

Rehman et al. (2021) and Bandyopadhyay and Rej (2021) opined that nuclear energy has emerged as a significant source of power in the industrial and technical sectors, offering numerous benefits for sustainability. This form of energy has the potential to address the growing energy demands of industries while minimizing greenhouse gas emissions. The applications of nuclear energy, highlighting its role in promoting sustainability re as follows:

i. Electricity Generation: Nuclear power plants play a crucial role in providing electricity to industries. These plants utilize nuclear reactions to produce heat, which is then converted into electricity. Unlike fossil fuel-based power plants, nuclear power plants do not emit greenhouse gases during operation, making them a cleaner and more sustainable option.
ii. Desalination: Nuclear energy can be utilized for desalination processes, addressing the global water scarcity issue. By using nuclear reactors to generate heat, seawater can be converted into freshwater through the process of desalination. This application of nuclear energy can provide industries with a sustainable source of freshwater, reducing the strain on traditional water resources.
iii. Hydrogen Production: Nuclear energy can also be harnessed for the production of hydrogen, a clean and versatile fuel. Through a process called electrolysis, nuclear power plants can generate hydrogen by splitting water molecules into hydrogen and oxygen. This hydrogen can then be used as a fuel for various industrial applications, such as transportation and manufacturing, without emitting harmful pollutants.
iv. Medical Isotopes: Nuclear energy plays a vital role in the production of medical isotopes used in diagnostic imaging and cancer treatment. Nuclear reactors produce isotopes, such as technetium-99m, which are widely used in medical procedures. These isotopes have revolutionized medical diagnostics and treatments, improving patient outcomes and reducing the need for invasive procedures.
v. Industrial Processes: Nuclear energy can be utilized in various industrial processes, such as sterilization, food preservation, and material testing. Gamma radiation, produced by nuclear reactors, can effectively sterilize medical equipment, food products, and other materials, ensuring safety and quality. This application of nuclear

energy eliminates the need for chemical sterilization methods, reducing environmental pollution.

vi. Space Exploration: Nuclear energy has the potential to revolutionize space exploration by providing a reliable and long-lasting power source. Radioisotope thermoelectric generators (RTGs) utilize the heat generated by the decay of radioactive isotopes to produce electricity. These RTGs can power spacecraft and rovers for extended periods, enabling missions to remote locations without the need for frequent refuelling.

The industrial and technical applications of nuclear energy offer significant advantages for sustainability. From electricity generation to desalination, nuclear energy provides a clean and reliable source of power for industries. Additionally, its role in producing medical isotopes, sterilizing materials, and powering space exploration showcases its versatility and potential for technological advancements. By embracing nuclear energy, industries can contribute to a more sustainable future while meeting their energy needs (Kurniawan et al., 2022).

10. Advantages of Nuclear Energy for Sustainability

Khan et al. (2022) and Anser et al. (2021) also observed that nuclear energy has emerged as a significant source of power generation, offering numerous advantages for sustainability. As the world faces the challenges of climate change and the need for clean and reliable energy sources, nuclear power presents a viable solution. This section argued that nuclear energy provides several key advantages for sustainability, including its low greenhouse gas emissions, high energy density, and potential for long-term energy supply highlighted as follows:

i. Low Greenhouse Gas Emissions: One of the primary advantages of nuclear energy is its low greenhouse gas emissions. Unlike fossil fuels, which release substantial amounts of carbon dioxide and other pollutants into the atmosphere, nuclear power plants produce virtually no greenhouse gases during operation. Nuclear energy emits only a fraction of the carbon dioxide produced by coal-fired power plants. This characteristic makes nuclear power an attractive option for reducing global carbon emissions and combating climate change.

ii. High Energy Density: Another advantage of nuclear energy is its high energy density. Nuclear power plants require significantly less fuel compared to other energy sources, such as coal or natural gas, to generate the same amount of electricity. This high energy density translates into a smaller physical footprint for nuclear power plants, making them suitable for densely populated areas where land availability is limited. Additionally, the compact nature of nuclear power plants allows for efficient use of resources, reducing the overall environmental impact associated with energy production.

iii. Long-Term Energy Supply: Nuclear energy also offers the advantage of long-term energy supply. Uranium, the primary fuel used in nuclear reactors, is abundant and widely available in many parts of the world. Estimates suggest that the world's uranium reserves can sustain nuclear power generation for several decades, even with increased demand. Moreover, ongoing research and development in nuclear technology, such as the use of thorium as an alternative fuel, hold the potential for further extending the availability of nuclear energy.

Nuclear energy provides several advantages for sustainability. Its low greenhouse gas emissions make it an attractive option for reducing carbon emissions and mitigating climate change. The high energy density of nuclear power plants allows for efficient use of resources and reduces the environmental impact associated with energy production. Furthermore, the

long-term availability of uranium and ongoing technological advancements in nuclear energy ensure a stable and reliable energy supply for the future. Considering these advantages, nuclear energy should be seriously considered as a key component of a sustainable energy mix (Usman et al., 2021).

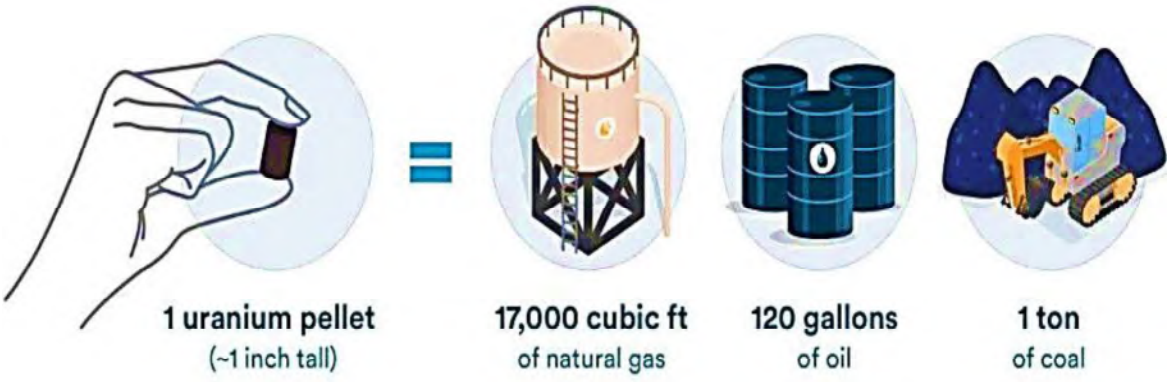


Figure 4: Sustainable nature of a typical Uranium pellet

11. Drawbacks of Nuclear Energy for Sustainability

Arefin et al. (2021) and Kurniawan et al. (2022) in their investigative study opined that nuclear energy has long been hailed as a potential solution to the world's energy crisis due to its ability to generate large amounts of electricity with minimal greenhouse gas emissions. However, despite its advantages, nuclear energy also presents several disadvantages and limitations that hinder its potential as a sustainable energy source. The drawbacks of nuclear energy and its negative impacts on sustainability are as follows:

i. Limited Fuel Resources: One of the primary limitations of nuclear energy is its dependence on finite fuel resources. Uranium, the most commonly used fuel in nuclear reactors, is not only scarce but also non-renewable. The known uranium reserves are estimated to last for only several decades at current consumption rates. This limited availability raises concerns about the long-term sustainability of nuclear energy as a viable solution to meet the world's growing energy demands.

ii. Radioactive Waste Disposal: Another significant disadvantage of nuclear energy is the challenge of managing and disposing of radioactive waste. Nuclear reactors produce highly hazardous waste that remains radioactive for thousands of years. The safe storage and disposal of this waste pose significant environmental and health risks. Despite efforts to develop secure storage facilities, such as deep geological repositories, the long-term effectiveness and safety of these solutions remain uncertain. The potential for leakage or accidents could have severe consequences for both human health and the environment.

iii. Nuclear Accidents and Safety Concerns: The catastrophic accidents at Chernobyl in 1986 and Fukushima in 2011 serve as stark reminders of the potential dangers associated with nuclear energy. These incidents resulted in the release of large amounts of radioactive materials, causing significant environmental contamination and human casualties. While safety measures have improved since then, the risk of accidents can never be completely eliminated. The potential for human error, natural disasters, or terrorist attacks raises concerns about the safety and sustainability of nuclear energy.

iv. High Initial Costs and Long Construction Time: The construction of nuclear power plants requires substantial financial investments and lengthy construction periods. The high upfront costs associated with building nuclear reactors make it economically

unfeasible for many countries, especially those with limited financial resources. Additionally, the extended construction time further delays the deployment of nuclear energy as a sustainable solution. The time and financial resources required for nuclear power plant construction could be better allocated to the development of renewable energy sources, which offer faster deployment and lower costs.

v. Negative Environmental Impacts: While nuclear energy is often touted as a low-carbon alternative, it is not entirely free from negative environmental impacts. The mining and processing of uranium ore, as well as the construction and decommissioning of nuclear power plants, contribute to greenhouse gas emissions. Furthermore, the thermal pollution caused by the discharge of heated water from nuclear reactors into rivers or oceans can harm aquatic ecosystems. These environmental concerns undermine the sustainability of nuclear energy as a clean energy source.

Despite its potential benefits, nuclear energy faces several disadvantages and limitations that hinder its sustainability. The limited availability of fuel resources, challenges associated with radioactive waste disposal, safety concerns, high initial costs, and negative environmental impacts all contribute to the argument against nuclear energy as a sustainable solution. To achieve long-term sustainability, it is crucial to prioritize the development and deployment of renewable energy sources that offer cleaner, safer, and more economically viable alternatives (Halkos et al., 2023; Patenaude et al., 2022).

12. Conclusion and Recommendations on Nuclear Energy for Sustainability

Nuclear energy has emerged as a viable and sustainable solution to meet the growing global energy demands while reducing greenhouse gas emissions. One of the key advantages of nuclear energy is its ability to generate large amounts of electricity without emitting greenhouse gases. As the world faces the urgent need to combat climate change, nuclear power offers a low-carbon alternative to fossil fuels. Nuclear power plants produce virtually no carbon dioxide during operation, making them an attractive option for reducing emissions and mitigating climate change. Furthermore, nuclear energy has a high energy density, meaning that a small amount of nuclear fuel can produce a significant amount of electricity. This efficiency makes nuclear power an economically viable option, especially when compared to renewable energy sources that require large land areas and extensive infrastructure. Nuclear power plants also provide a stable and reliable source of electricity, which is crucial for meeting the energy demands of modern societies (Addo et al., 2023; Siqueira et al., 2019). However, it is important to acknowledge the potential risks associated with nuclear energy. The accidents at Chernobyl and Fukushima serve as reminders of the catastrophic consequences that can occur if safety measures are not strictly adhered to. These incidents have raised concerns about the safety of nuclear power and the long-term effects of radiation exposure. It is imperative that stringent safety regulations and protocols are in place to prevent such accidents from happening in the future. Additionally, the issue of nuclear waste disposal remains a challenge. Radioactive waste generated by nuclear power plants needs to be stored and managed for thousands of years to ensure the safety of future generations. While advancements have been made in waste management techniques, such as deep geological repositories, the long-term viability and public acceptance of these solutions are still subjects of debate. In conclusion, nuclear energy has the potential to play a significant role in achieving sustainability and reducing greenhouse gas emissions. Its ability to generate large amounts of electricity without carbon dioxide emissions makes it an attractive option for combating climate change. However, the risks associated with nuclear power, such as safety concerns and waste disposal, cannot be ignored. It is crucial that strict safety measures are implemented and that ongoing research and

development focus on improving waste management techniques. By addressing these challenges, nuclear energy can contribute to a sustainable and low-carbon future. Concerns regarding safety, waste management, and the potential for nuclear weapons proliferation have led to a polarized debate on the sustainability of nuclear energy. Recommendations on how nuclear energy can be harnessed sustainably are provided as follows:

i. Strengthen Safety Measures: To ensure the sustainable use of nuclear energy, it is crucial to prioritize safety measures. Governments and regulatory bodies should enforce stringent safety standards, invest in research and development of advanced reactor designs, and promote international cooperation to share best practices. Regular inspections, maintenance, and upgrades of existing nuclear facilities are essential to minimize the risk of accidents and enhance public confidence.
ii. Improve Waste Management: One of the major concerns associated with nuclear energy is the long-term management of radioactive waste. Governments and industry stakeholders should invest in research and development of advanced waste disposal technologies, such as deep geological repositories, to ensure safe and secure storage of nuclear waste. Additionally, efforts should be made to reduce the volume and toxicity of waste through advanced fuel recycling techniques.
iii. Enhance Non-Proliferation Measures: To address concerns related to nuclear weapons proliferation, it is imperative to strengthen international non-proliferation regimes. Governments should actively participate in international agreements, such as the Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons (NPT), and support initiatives that promote transparency, disarmament, and peaceful use of nuclear energy. Strict export controls and robust monitoring mechanisms should be implemented to prevent the diversion of nuclear materials for illicit purposes.
iv. Promote Research and Development: Investment in research and development is crucial for the sustainable growth of nuclear energy. Governments should allocate adequate funding to support research on advanced reactor technologies, such as small modular reactors (SMRs) and Generation IV reactors, which offer improved safety features, enhanced efficiency, and reduced waste generation. Collaboration between academia, industry, and government institutions should be encouraged to accelerate technological advancements in the nuclear sector.
v. Educate and Engage the Public: Public perception and acceptance play a vital role in the sustainable development of nuclear energy. Governments and industry stakeholders should prioritize public education and engagement initiatives to address misconceptions and build trust. Transparent communication about the benefits, risks, and safety measures associated with nuclear energy is essential to foster public support and ensure informed decision-making.

Nuclear energy, if harnessed sustainably, can contribute significantly to meeting the world's growing energy demands while reducing greenhouse gas emissions. Strengthening safety measures, improving waste management, enhancing non-proliferation measures, promoting research and development, and engaging the public are key recommendations to ensure the sustainable use of nuclear energy. By addressing these concerns and implementing these recommendations, nuclear energy can play a crucial role in achieving a sustainable and low-carbon future.

Reference

Hariram, N. P., Mekha, K. B., Suganthan, V., & Sudhakar, K. (2023). Sustainalism: An integrated socio-economic-environmental model to address sustainable development and sustainability. *Sustainability*, *15*(13), 10682.

Reddy, V. J., Hariram, N. P., Ghazali, M. F., & Kumarasamy, S. (2024). Pathway to Sustainability: An Overview of Renewable Energy Integration in Building Systems. *Sustainability*, *16*(2), 638.

Strielkowski, W., Civín, L., Tarkhanova, E., Tvaronavičienė, M., & Petrenko, Y. (2021). Renewable energy in the sustainable development of electrical power sector: A review. *Energies*, *14*(24), 8240.

Nathaniel, S. P., Alam, M. S., Murshed, M., Mahmood, H., & Ahmad, P. (2021). The roles of nuclear energy, renewable energy, and economic growth in the abatement of carbon dioxide emissions in the G7 countries. *Environmental Science and Pollution Research*, *28*(35), 47957-47972.

Markard, J., Bento, N., Kittner, N., & Nuñez-Jimenez, A. (2020). Destined for decline? Examining nuclear energy from a technological innovation systems perspective. *Energy Research & Social Science*, *67*, 101512.

Aref, L., Culligan, P. P. J., Czerwinski, K. R., & Nepf, H. M. (2018). Nuclear Energy: the Good, the Bad, and the Debatable. *Massachusetts Institute of Technology. https://www. niehs. nih. gov/health/assets/docs_f_o/nuclear_energy_the_good_the_bad_and_the_debatable_508. pdf*.

Feiveson, H., Glaser, A., Mian, Z., & von Hippel, F. (2015). Nuclear weapons vs. nuclear energy. *Physics Today*, *68*(11), 10-10.

Wang, Q., Li, R., & He, G. (2018). Research status of nuclear power: A review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, *90*, 90-96.

Davis, L. W. (2012). Prospects for nuclear power. *Journal of Economic perspectives*, *26*(1), 49-66.

Fernández-Arias, P., Vergara, D., & Orosa, J. A. (2020). A global review of PWR nuclear power plants. *Applied Sciences*, *10*(13), 4434.

Gholizadeh, M., Li, C., Zhang, S., Wang, Y., Niu, S., Li, Y., & Hu, X. (2020). Progress of the development of reactors for pyrolysis of municipal waste. *Sustainable Energy & Fuels*, *4*(12), 5885-5915.

Hameed, Z., Aslam, M., Khan, Z., Maqsood, K., Atabani, A. E., Ghauri, M., & Nizami, A. S. (2021). Gasification of municipal solid waste blends with biomass for energy production and resources recovery: Current status, hybrid technologies and innovative prospects. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, *136*, 110375.

Sharma, B., Goswami, Y., Sharma, S., & Shekhar, S. (2021). Inherent roadmap of conversion of plastic waste into energy and its life cycle assessment: a frontrunner compendium. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, *146*, 111070.

Chen, H., Zhang, M., Wu, Y., Xu, G., Liu, W., & Liu, T. (2020). Design and performance evaluation of a new waste incineration power system integrated with a supercritical CO2 power cycle and a coal-fired power plant. *Energy Conversion and Management*, *210*, 112715.

Agyekum, E. B., Ansah, M. N. S., & Afornu, K. B. (2020). Nuclear energy for sustainable development: SWOT analysis on Ghana's nuclear agenda. *Energy Reports*, *6*, 107-115.

Rehman, A., Ma, H., Radulescu, M., Sinisi, C. I., Paunescu, L. M., Alam, M. S., & Alvarado, R. (2021). The energy mix dilemma and environmental sustainability: interaction among greenhouse gas emissions, nuclear energy, urban agglomeration, and economic growth. *Energies*, *14*(22), 7703.

Khan, I., Tan, D., Hassan, S. T., & Bilal. (2022). Role of alternative and nuclear energy in stimulating environmental sustainability: impact of government expenditures. *Environmental Science and Pollution Research*, *29*(25), 37894-37905.

Zhan, L., Bo, Y., Lin, T., & Fan, Z. (2021). Development and outlook of advanced nuclear energy technology. *Energy Strategy Reviews*, *34*, 100630.

Caglar, A. E. (2023). Can nuclear energy technology budgets pave the way for a transition toward low-carbon economy: insights from the United Kingdom. *Sustainable Development*, *31*(1), 198-210.

Anser, M. K., Ahmad, M., Khan, M. A., Nassani, A. A., Askar, S. E., Zaman, K., & Kabbani, A. (2021). Progress in nuclear energy with carbon pricing to achieve environmental sustainability agenda: on the edge of one's seat. *Environmental Science and Pollution Research*, *28*, 34328-34343.

Hassan, S. T., Wang, P., Khan, I., & Zhu, B. (2023). The impact of economic complexity, technology advancements, and nuclear energy consumption on the ecological footprint of the USA: Towards circular economy initiatives. *Gondwana Research*, *113*, 237-246.

Malerba, L., Al Mazouzi, A., Bertolus, M., Cologna, M., Efsing, P., Jianu, A., & Tarantino, M. (2022). Materials for sustainable nuclear energy: a European strategic research and innovation agenda for all reactor generations. *Energies*, *15*(5), 1845.

Ramzan, M., Razi, U., Usman, M., Sarwar, S., Talan, A., & Mundi, H. S. (2024). Role of nuclear energy, geothermal energy, agriculture, and urbanization in environmental stewardship. *Gondwana Research*, *125*, 150-167.

Adliene, D., Griciene, B., Skovorodko, K., Laurikaitiene, J., & Puiso, J. (2020). Occupational radiation exposure of health professionals and cancer risk assessment for Lithuanian nuclear medicine workers. *Environmental research*, *183*, 109144.

Leuraud, K., Richardson, D. B., Cardis, E., Daniels, R. D., Gillies, M., Haylock, R., & Laurier, D. (2021). Risk of cancer associated with low-dose radiation exposure: comparison of results between the INWORKS nuclear workers study and the A-bomb survivors study. Radiation and environmental biophysics, 60, 23-39.

Yuan, G., Xie, F., Dinçer, H., & Yüksel, S. (2021). The theory of inventive problem solving (TRIZ)-based strategic mapping of green nuclear energy investments with spherical fuzzy group decision-making approach. *International Journal of Energy Research*, *45*(8), 12284-12300.

Kang, J. N., Wei, Y. M., Liu, L. C., Han, R., Yu, B. Y., & Wang, J. W. (2020). Energy systems for climate change mitigation: A systematic review. *Applied Energy*, *263*, 114602.

Zebra, E. I. C., van der Windt, H. J., Nhumaio, G., & Faaij, A. P. (2021). A review of hybrid renewable energy systems in mini-grids for off-grid electrification in developing countries. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, *144*, 111036.

Mutezo, G., & Mulopo, J. (2021). A review of Africa's transition from fossil fuels to renewable energy using circular economy principles. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, *137*, 110609.

Abbasi, K. R., Shahbaz, M., Zhang, J., Irfan, M., & Alvarado, R. (2022). Analyze the environmental sustainability factors of China: The role of fossil fuel energy and renewable energy. *Renewable Energy*, *187*, 390-402.

Bandyopadhyay, A., & Rej, S. (2021). Can nuclear energy fuel an environmentally sustainable economic growth? Revisiting the EKC hypothesis for India. *Environmental Science and Pollution Research*, *28*, 63065-63086.

Kurniawan, T. A., Othman, M. H. D., Singh, D., Avtar, R., Hwang, G. H., Setiadi, T., & Lo, W. H. (2022). Technological solutions for long-term storage of partially used nuclear waste: A critical review. *Annals of Nuclear Energy*, *166*, 108736.

Khan, I., Tan, D., Hassan, S. T., & Bilal. (2022). Role of alternative and nuclear energy in stimulating environmental sustainability: impact of government expenditures. *Environmental Science and Pollution Research*, *29*(25), 37894-37905.

Usman, M., Jahanger, A., Radulescu, M., & Balsalobre-Lorente, D. (2022). Do nuclear energy, renewable energy, and environmental-related technologies asymmetrically reduce ecological footprint? Evidence from Pakistan. *Energies*, *15*(9), 3448.

Arefin, M. A., Islam, M. T., Rashid, F., Mostakim, K., Masuk, N. I., & Islam, M. H. I. (2021). A Comprehensive Review of Nuclear-Renewable Hybrid Energy Systems: Status, Operation, Configuration, Benefit, and Feasibility. *Frontiers in Sustainable Cities*, *3*, 723910.

Kurniawan, T. A., Othman, M. H. D., Singh, D., Avtar, R., Hwang, G. H., Setiadi, T., & Lo, W. H. (2022). Technological solutions for long-term storage of partially used nuclear waste: A critical review. *Annals of Nuclear Energy*, *166*, 108736.

Halkos, G., & Zisiadou, A. (2023). Energy Crisis Risk Mitigation through Nuclear Power and RES as Alternative Solutions towards Self-Sufficiency. *Journal of Risk and Financial Management*, *16*(1), 45.

Patenaude, H. K., & Bloomfield, E. F. (2022). Topical Analysis of Nuclear Experts' Perceptions of Publics, Nuclear Energy, and Sustainable Futures. *Frontiers in Communication*, *7*, 762101.

Addo, E. K., Kabo-bah, A. T., Diawuo, F. A., & Debrah, S. K. (2023). The Role of Nuclear Energy in Reducing Greenhouse Gas (GHG) Emissions and Energy Security: A Systematic Review. *International Journal of Energy Research*, *2023*.

Siqueira, D. S., de Almeida Meystre, J., Hilário, M. Q., Rocha, D. H. D., Menon, G. J., & da Silva, R. J. (2019). Current perspectives on nuclear energy as a global climate change mitigation option. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, *24*, 749-777.

Pacchioli, D. (2013). Health risks: how can we assess the impacts of radiation exposures?. *Oceanus*, *50*(1), 20.

SELF REFLEXIVITY AND SOCIOPOLITICS IN ASIAN AMERICAN LITERATURE: CARLOS BULOSAN AND lê thị diễm thúy

Dr. Eren Alkan

Ege University

ORCID: 0000-0002-6447-9394

Bella Adams states in her book *Asian American Literature* that

[a]t present, Asian American critics propose at least two oppositional strategies when critically engaging dominant American ideologies. The first approach is outward-looking in the sense that it urges Asian American studies to turn toward the Americas, the Pacific Rim, and Asia. It necessitates that Asian American studies redefine not only the 'America' but also the 'Asia' in Asian American or reach out to strange black and brown people consistent with transnational critique. The second approach is inward-looking in the sense that it urges Asian American studies to turn toward language. It necessitates that Asian American studies analyze the category of Asian American as rhetorically and ideologically constructed, consistent with poststructuralist critique. What links these oppositional discourses is the suggestion that Asian American studies become more self-reflexive concerning its geo-political and theoretical boundaries or essentialisms." (Adams 179)

By keeping these in mind, the "self-reflexive" attitude of Asian American writers can be seen in their works which are constructed behind the walls of sociopolitical issues such as cultural nationalism, ethnicity, racism, and transnationalism as all of these will be analysed in two distinctive Asian American poems: Filipino-American artist Carlos Bulosan's "If You Want to Know What We Are" and Vietnamese-American artist lê thị diễm thúy's poem "Untitled" ("at the edge of his bed").

Firstly, Filipino-American literature, specifically poetry, has always been different from other kinds of ethnic literature of Asian American communities for it has a strong Spanish and US colonial history "which has resulted in poems negotiating multiple languages and an ambivalence toward the United States and the Philippines as real and imagined homelands" (Guevara & Mendoza, 291). Asian American political activism took strength from the history of pre-Hispanic Philippines, the Philippine Revolution of 1896, and *manongs* who were the bachelor workers on farms and in Alaskan canneries and who did service jobs. The poetry is strongly affected by racism against Asian Americans and the invisibility of the Filipino-American community. "Many innovations result from this Filipino American context in a poetic tradition that analyses and exploits the inheritance of English as a colonial language through English mixed with Tagalog …" (Guevara & Mendoza, 292). In poems, form is lyric, and voice is single which means that the poet is addressing the reader.

Filipinos wrote poetry in English as early as 1905, and a literary scene consisting of faculty and students at the University of the Philippines (UP), English-language periodicals and newspapers, and a small but significant readership consolidated itself by the mid-1920s to the early 1940s, poetry by Filipinos oscillated between the poles of a cosmopolitan aestheticism and direct engagement with the social realities of the Philippines, such as class divisions, landlessness of peasants, and the impact of US colonialism. (Guevara&Mendoza, 292)

Carlos Bulosan (1911-1956) – poet, short story writer, journalist, novelist, autobiographer, and editor – is one of the most important Filipino-American literary figures who is best known for his masterpiece nonfiction *America Is in the Heart* (1946). The main issues in his literary works are "racial, class, and ethnic hierarchy" (Ponce, 108). His experience as a labour organizer of agricultural and cannery workers in California affected the aura of his poems such as the ones published in *California Poets* (1932) "Cry against Chaos" and "If You Want to Know What We Are."

Stylistically, Bulosan's poems are neither formally innovative nor transparently straightforward. He often eschews narrative linearity for odd juxtapositions of images. The ambiguity that results is further reflected in the way that the poetic voice weaves metaphorical descriptions of the outside world with a lyric "I", whose dimensions shift from the personal to the collective. Similarly, Bulosan frequently employs an indeterminate second-person ("you"), whose addressees include the poet's brother, a U.S. figure or reader, or an intimate lover. The volume as a whole is notable in that it shows Bulosan's poetic imagination extending well beyond the prosaic mode of hard-hitting social critique … and experimenting with diction, metaphor, and the non sequitur. (Ponce, 109)

In one of his fabulous poems "If You Want to Know What We Are", Carlos Bulosan tries to define his roots in a cultural nationalist sense and describes the harsh circumstances that Filipino Americans are faced with. First, the audience feels that the voice and the tone will be sharp-set throughout the poem when they read the title. It is clearly understood that this poem is a kind of the poet's definition of his community (Filipino Americans), and he wants his readers to follow him if they want to learn something real about the community. At that point, unusually, Bulosan does not use the Wh- question "Who" but "What" to define Filipino Americans. Hence, he shows the American point of view against ethnic groups and how they perceive them: not *individual* but *object*. In the first stanza, Filipino Americans are described as not Americanized people but people "who celebrate labour, wisdom of the mind, peace of the blood". Readers see that they are closer to nature than to Western civilization. Bulosan makes readers feel that his people celebrate cultural nationalism and their roots. Although they are described as "harness beast", this "beast" is equipped with "mind" and "peace", and their understanding of martial arts is not savage and related to the massacre but more aesthetic and emotional way of telling stories ("classless language of the heart"). Their celebration of nature is apparent in the second stanza. "Rain", "the sun", "blossoming", and "flowers" are used to show the close relationship between nature and Filipino Americans. They are described as if nature and these people are dancing together, yet the words such as "tremble", "stone", and "strength" show that this dance does not make these people weak or skinny; on the contrary, they get their power from nature's itself.

The third and fourth stanzas show how the poet's community is crowded and optimistic about its future. "Hope" gives it this optimism and equality. Readers can easily realize that the poet is describing the workers who work in poor environments and are exploited by the harsh conditions of capitalism. Yet, Bulosan says these conditions make his people more powerful, equal, and united. Readers understand there is a strong binary opposition between workers and capitalism as well as nature and westernized culture.

In the fifth stanza, Bulosan destroys the gender gap between men and women. In his community, there is no sex but a common aim, and his community members are trying to find a "key" that brings freedom, peace, and "joy" to them. They see themselves as the "hands" which are the creators of the "structures" of the society and production. In the next stanza, Bulosan says his community members are everywhere: not just the traces in the past, but also a kind of echo in

the future. This stanza is proof that they are not illiterate people. In contrast, they are the people who can shape society as “doctors”, “scientists”, “chemists”, and “soldiers”. At that point, this stanza is a sort of intellectual response to discrimination and humiliation against ethnic groups in the States.

In stanzas 7, 8, and 9, Bulosan names his community as a dream which means a kind of hope for all generations which brings his community “happiness”. After that, he tells the attacks by the government bodies against his community. In that stanza, there is strong criticism against the government. Cultural nationalism can easily be felt by readers in that stanza. Lynching campaigns and murders are other examples that define the life conditions of Filipino American workers in the States which show the very first seeds of cultural nationalism in Asian American literature.

In the last stanzas (10, 11, 12, 13), the poet is in favour of the East and cultural experience battling against capitalism and its commodity culture. Through these stanzas, “If You Want to Know What We Are” celebrates the Third World countries and their cultural values struggling within the American hegemony.

Secondly, like Filipino American poetry, Vietnamese American literature has been popular since 1975 Michele Janette says in the article “Vietnamese American Literature in English, 1963-1994” that

In defining Vietnamese American literature, I have taken as parameters two guidelines, one regarding the ethnicity of the authors, the other regarding the genre or form of the writing. By using the term ‘Vietnamese American,’ I refer to a shared ethnic heritage. These authors relate to Viet Nam as the land from which they or their parents came to the U.S. In relying on this commonality, I acknowledge the influential geo-political and cultural position from which this writing springs. (267-268)

Also, in 1997 Monique Truong stated in her article “Vietnamese American Literature” that “… the working definition of Vietnamese American literature … includes transcribed oral her/histories, folklore, song lyrics, and any other orally communicated narratives, as the more traditionally acceptable forms of literature such as autobiographies, poetry, epistles, essays …” (220-221). Critic Mariam Beevi agrees with Truong and gives information about the values of contemporary Vietnamese American literature in “The Passing of Literary Traditions: The Figure of the Woman from Vietnamese Nationalism to Vietnamese American Transnationalism”. She puts forward that “[c]ontemporary Vietnamese American writers do not simply shed off prior nationalistic values and traditions in their works but rather challenge and question their communal identities” (27) by adding “[t]hese writers realign themselves with the transnational Vietnamese community, creating national values and traditions to satisfy a new international agenda” (27).

In Vietnamese American literature, lê thị diễm thúy (1972 - …) is a well-known Vietnamese-American literary figure who is best known for her plays, poems, performance artworks, and novels. In her poems, she usually uses water as a symbol of “exile and loss—of one’s family, one’s homeland, one’s culture, and one’s identity” for she left her country by boat in 1978. Her style is fragmented which shows the trauma and alienation she felt when she moved to the States. Her personal life is a kind of Ibsenian ghost that sails through her words in her works which can be easily seen in her poem “Untitled.”

In “Untitled”, lê thị diễm thúy deals with two important issues: race and ethnicity. She tries to create both racial and ethnic consciousness in her readers by expanding that consciousness toward universalism. By using a fragmented style (no stanzas but words and very short lines which is a kind of stream of consciousness), lê thị diễm thúy’s words in her poem can be easily followed in Audre Lorde’s sentences, “Of all the art forms, poetry is the most economical. It is the

one which is the most secret, which requires the least physical labor, the least material, and the one which can be done between shifts, in the hospital pantry, on the subway, and on scraps of surplus paper" and poetry, Lorde continues, "has been the major voice of poor, working class, and Colored women" (116). Lorde's well-known formulation that "poetry is not a luxury" posits that the knowledge conceived and produced by lê thị diễm thúy's discourse are vital to the cultural survival of marginalized peoples.

In the very first part, there is a landscape-like description in the poem as it is seen in Bulosan's poem analysed above. The place the man sleeps in is closer to nature ("birds", "water"); this shows the optimistic relationship between human beings and nature which is like a hidden celebration.

Like Bulosan, lê thị diễm thúy uses the subject pronouns "we" and "I" to underline the importance of her Asian American community in her lines. In the second part, readers feel a sort of query that the poet "wonder[s]" about. lê thị diễm thúy implies that all their "memories" are hidden behind the daily objects around them.

In the other part of the poem, readers can directly feel the transnationalism from the example of "a man in Sarajevo". In these lines, it can be observed that the wild face of war is everywhere and as close as the sound of the radio. News from the radio makes the war real and concrete. For this reason, in the next part, readers understand that all this concrete realism makes the poet's community "mad" "poets" who sing the songs of their identities which are shaped by the wars of the outer world. The realistic atmosphere and criticism against the war make her poem closer to Bulosan's. Besides, as the last part shows, they find peace in nature by smelling and hearing the sounds of it. At that point, it can be concluded that Susan Stanford Friedman's essay in "Feminist Measures" reminds us that "poetry can be narrative as well as lyric and notes a need or 'craving' on the part of those positioned as marginal for the narrative to resist or subvert the stories told by the dominant culture" (17).

As a consequence, as it is felt and seen in the poems of Carlos Bulosan and lê thị diễm thúy, the United States has used Asian immigrants as a source of cheap labor to be able to improve its capitalist system. Throughout history, the United States has used the cheap labor force of immigrants from various countries while changing the labor sources to accord with US foreign policies or economic circumstances. The forced introduction of Africans as slaves, the migration of European immigrants, and the recruitment of Chinese and Mexicans to replace African Americans, as well as European immigrants, reveal the conflicting but consistent pursuit of capitalist employers' never-ending effort to get more profits by employing cheaper labor resources. The white-dominant perspective on Asian Americans as "culturally different others" has significantly influenced the production of Asian American literary works. Bulosan and lê thị diễm thúy reflect strong criticism of the internalization of the hierarchical value system without questioning its effects (Chae 13). "While ethnic writers of white European descent seemed to have virtually no boundaries to the subject matter of their literary representations, descendants of non-whites" such as Bulosan and lê thị diễm thúy "have focused on issues surrounding their ethnicity and related subjects. It also needs to be considered whether these two distinctive poets from different decades have highlighted the ethnic difference "ethnic" literature by racial/ethnic minorities" (Chae 13). "Their position in this regard reveals that they consciously react to subvert the unequal power structure embedded in the hierarchical encoding of racial/ethnic identity" (Chae 13). By celebrating nature, both of them criticize Westernized ideologies in a very strong transnational and anti-racist sense.

WORKS-CITED

Adams, Bella. *Asian American Literature*. Edinburgh: Edinburgh University Press, 2008. Print.

Beevi, Mariam. "The Passing of Literary Traditions: The Figure of the Woman from Vietnamese Nationalism to Vietnamese American Transnationalism." *Amerasia Journal* 23.2: 1997. Print.

Bulosan, Carlos. "If You Want to Know What We Are." http://bjanepr.wordpress.com/2008/04/03/poetry-in-epiphanic-mode-carlos-bulosan-if-you-want-to-know-what-we-are/. Web.

Chae, Youngsuk. *Politicizing Asian American Literature: Towards a Critical Multiculturalism*. New York & London: Routledge, 2008. Print.

Guevara, J. and Sherwin Mendoza. "Filipino American Poetry." Ed. Guiyou Huang. *The Greenwood Encyclopedia of Asian American Literature Volume I II III*. London: Greenwood Press, 2009. Print.

Ha, Nina. "lê thị diễm thúy." Ed. Guiyou Huang. *The Greenwood Encyclopedia of Asian American Literature Volume I II III*. London: Greenwood Press, 2009. Print.

Janette, Michele. "Vietnamese American Literature in English, 1963–1994." *Amerasia Journal* 29.1: 2003. Print.

lê thị diễm thúy. "Untitled." http://www.thedrunkenboat.com/thuy.htm. Web.

Lorde, Audre. Sister Outsider. Trumansburg, New York: Crossing, 1984. Print.

Ponce, Martin Joseph. "Carlos Bulosan." Ed. Guiyou Huang. *The Greenwood Encyclopedia of Asian American Literature Volume I II III*. London: Greenwood Press, 2009. Print.

Stanford Friedman, Susan. "Feminist Measures". N.P.: n.a., n.a. (photocopy). Print.

Truong, Monique. *The Book of Salt.* New York: Houghton Mifflin Company, 2003. Print.

QUANTUM LEARNING MODEL IN EDUCATIONAL ENVIRONMENTS

EĞİTİM ORTAMLARINDA KUANTUM ÖĞRENME MODELİ

Lecturer Dr. Ender ÖZEREN
Dicle University, Çermik Vocational School, Diyarbakır, Türkiye
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-4605-8120

Dr. Veysel GÖÇER
Ministry of Education, Ankara, Türkiye
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-9242-6863

Expert Teacher Gülşen ÖZEREN
Ministry of Education, Elazığ, Türkiye,
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0008-3144-6319

ABSTRACT

In the research, the quantum learning model in educational environments was discussed within the theoretical framework. In this context, what the quantum learning model is, its application in educational environments, and how the quantum learning model is handled in the national and international context are evaluated.

The Quantum Learning Model is designed in a student-centered structure, allowing individual differences to be taken into account and high success. Quantum Learning Model includes and is influenced by proven learning philosophy and methods. These; It can be expressed as removing barriers by reinforcing positive emotions, accelerated learning, learning styles (visual, auditory, kinesthetic), brain-based learning, holistic education and multiple intelligences. Quantum Learning Model allows other learning methods and techniques; It is likened to an orchestra where similar notes are played from different musical instruments and can enable students with different learning styles to learn.

Quantum Learning is structured around five core principles. These principles are important for learning to occur effectively. In order to achieve the goal, the learning environment must be organized in a planned manner. Activities should be carried out in accordance with the purpose within a plan. The topics to be learned should be appropriate to the readiness levels of the students. The learning process carries certain risks, but it is necessary to facilitate learning by ensuring that the learning environment is comfortable and fun and that students feel safe. Things worth learning are also worth celebrating.

In order to apply the Quantum Learning Model in the learning environment, the steps of capturing, relating, labeling, showing, repeating and celebrating must be followed. There is a close relationship between these steps and they complement each other.

Results have been determined that the Quantum Learning Model examined within the scope of the research affects the educational status of students such as academic success, self-concept,

and metacognitive awareness levels in educational environments. As a result, it has been determined, with the support of the literature, that the quantum learning model examined during the research process can be used as a successful learning model if the principles and steps that should be followed in learning environments are followed.

Key Words: Learning, Quantum, Quantum Learning

ÖZET

Yapılan araştırmada eğitim ortamlarında kuantum öğrenme modeli kuramsal çerçevede ele alınmıştır. Bu kapsamda kuantum öğrenme modeli ne olduğu öğretim ortamlarında uygulanma durumları, ulusal ve uluslararası bağlamda kuantum öğrenme modelinin nasıl ele alındığı değerlendirilmiştir.

Kuantum Öğrenme Modeli öğrenciyi merkeze alan bir yapıda tasarlanarak, bireysel farklılıkların dikkate alınmasına ve yüksek başarıya imkân tanımaktadır. Kuantum Öğrenme Modeli etkisi kanıtlanmış öğrenme felsefesi ve yöntemlerini içerisinde barındırmaktadır ve bunlardan etkilenmektedir. Bunlar; olumlu duyguları pekiştirerek bariyerleri kaldırmak, hızlandırılmış öğrenme, öğrenme stilleri (görsel, işitsel, kinestetik), beyin temelli öğrenme, bütüncül eğitim ve çoklu zekâ olarak ifade edilebilir. Kuantum Öğrenme Modeli'nin diğer öğrenme yöntem ve tekniklere izin vermesi; farklı müzik aletlerinden benzer notaların çalındığı ve farklı öğrenme stillerine sahip öğrencilerin öğrenmelerine de imkân tanıyabilen bir orkestraya benzetilmektedir.

Kuantum Öğrenme, beş temel ilke üzerinde yapılandırılmıştır. Bu ilkeler öğrenmenin etkili bir şekilde gerçekleşmesi için önemlidir. Hedefe ulaşmak için öğrenme ortamının planlı bir şekilde organize edilmesi gerekmektedir. Yapılan etkinlikler bir plan dâhilinde amacına uygun şekilde gerçekleştirilmelidir. Öğrenilecek konular öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeylerine uygun olmalıdır. Öğrenme süreci, içerisinde belirli riskleri taşır ancak öğrenme ortamının rahat ve eğlenceli olması ile öğrencilerin kendilerini güvende hissetmeleri sağlanarak öğrenmeyi kolaylaştırmak gerekir. Öğrenilmeye değer olan şeyler aynı zamanda kutlanmaya da değerdir.

Öğrenme ortamında Kuantum Öğrenme Modeli'nin uygulanabilmesi için yakalama, ilişkilendirme, etiketleme, gösterme, tekrarlama, kutlama adımların takip edilmesi gerekmektedir. Bu adımlar arasında sıkı bir ilişki mevcut olup birbirini tamamlar niteliktedir.

Araştırma kapsamında incelenen Kuantum Öğrenme Modelinin eğitim ortamlarında öğrencilerin akademik başarı, benlik tasarımları, biliş ötesi farkındalık düzeyleri gibi eğitsel durumlarına etki ettiğine dair sonuçlar tespit edilmiştir. Sonuç olarak araştırma sürecinde incelenen kuantum öğrenme modelinin öğrenme ortamlarında izlenmesi gereken ilkeler ve adımların takip edilmesi halinde başarılı bir öğrenme modeli olarak kullanılabileceği alanyazın destekli olarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Öğrenme, Kuantum, Kuantum Öğrenme

GİRİŞ

Kuantum öğrenme ortamı öğrenenlerin kendilerini rahat hissedecekleri ve olabildiğince fazla duyu organına hitap eden öğrenme atmosferinin oluşturulmasını gerektirir. Bununla beraber

Kuantum öğrenme; keyifli, şaşırtıcı, rahatlatıcı, eğlenceli ve teşvik edici koşullar sağlamayı gerektiren öğretilerden biridir (Suryani, 2013).

Kuantum öğrenme ortamı hazırlanarak yapılmış deneysel çalışmalar incelendiğinde (Acat ve Ay, 2014; Alaca, 2014; Altın, 2018; Aydın, 2018; Hanbay, 2009), birçoğunda öğrenme stilleri açısından hazırlanan materyal ve ortamların daha çok görsel ve işitsel öğrenme stillerine sahip öğrencilere hitap edecek şekilde oluşturulduğu, harekete ihtiyaç duyan kinestetik öğrenenlere yönelik etkinliklerin rol yapma, drama ve canlandırma gibi etkinliklerle sınırlı tutulduğu belirlenmiştir. Oysa yalnızca kinestetik öğrenme stiline sahip olan öğrenenlerin değil, diğer öğrenme stillerine sahip tüm bireylerin ihtiyaç duyduğu fiziksel aktivite sınıf içindeki öğrenimin bir parçası haline getirilebilir. Fiziksel aktivitenin etkileri konusunda yapılan çalışmalarda araştırmacılar, sınıf içi fiziksel aktivitenin öğrencilerde fiziksel, zihinsel ve akademik yararlar sağladığını ortaya koymuştur (Cothran vd., 2010; Howie vd., 2014; Martin ve Murtagh, 2015; Parks vd., 2007; Stylianou vd., 2015). Ayrıca Kuantum öğrenme modelinin çevre ile ilgili bileşeninde de vurgulanan hareket ve tenefüsün birleşimi olan sınıf içi fiziksel aktivite aralarının öğrenciler için eğlenceli olduğu da belirlenmiştir (Martin ve Murtagh, 2015; McMullen vd., 2014; Stylianou vd., 2015). Bu bulgulardan yola çıkılarak, sınıf içi fiziksel aktivite aralarının uygulanması kolay ve sadece 5 dakika kadar sürdüğü, ayrıca akademik kavramların öğretimi ile ilişkilendirebilmesi gibi avantajları bulunmaktadır (Howie vd., 2014; McMullen vd., 2014).

Kuantum öğrenme modeline göre düzenlenen öğretim ortamlarında öğrencilerin akademik başarılarının arttığını (Acat ve Ay, 2014; Benn, 2003; Çakır, 2013; Demir, 2006; Kanadlı vd., 2015; Suryani, 2013), derslere ve öğrenmeye karşı olumlu tutum geliştirdiklerini (Barlas, 2002; Demirboğa, 2014; Yilgen vd., 2012), motivasyonlarını (Şimşek, 2016), öz-yeterlik inançlarını (Altın, 2018) ve derse ilgilerini (Demir ve Gedikoğlu, 2007; Hanbay, 2009) arttırdığını gösteren araştırmalara rastlanmıştır.

Kuantum kavramı çoğunlukla fizikte kullanılır ve kuantum teorisi görünmez atom dünyasını açıklar (Taslaman, 2008). Kuantuma göre tüm yaşam bir enerjidir. Kuantum fiziğinde iyi bilinen formüllerden biri "madde" çarpı "ışık hızının karesi" eşittir "enerji"dir. Kuantumu, "enerjiyi ışığa çeviren etkileşim" olarak tanımlayan DePorter, kuantum öğrenmenin her öğrenme stiline sahip tüm yaş grubundaki öğrenenlere ideal bir model olduğunu vurgulamaktadır. Ayrıca kuantum öğrenme modeli, eğitimde uygulamada kanıtlanmış öğrenme felsefe ve yöntem bileşiminin etkileşimi olarak tanımlamaktadır (DePorter ve Hernacki, 1992).

Kuantum teorisi, mikro dünyadaki atomları ve atom altı parçacıkların davranışlarını ortaya koymayı hedefleyen doğrulanmış bir fizik kuramıdır. Bu paradigmaya göre, enerji bir nesneden diğerine aktarılmakta, süreksiz ve kesikli adımlar halinde yayılmaktadır. Bu bakış açısı, doğaya bakıldığında ve gerçeklik hakkındaki düşüncelerde önemli değişmelere yol açmaktadır (Kuantum kuramı, 2010). Kuantum düşünce, birçok farklı enerjinin işbirliğiyle bütüne ulaşma çabasıdır ve üst düzey bir düşünce biçimidir. Bireyleri daha yüksek bir heyecan, seçenek ve enerji düzeyine getiren fikirler, kavramlar ve yeteneklerin birleşimidir (Deporter, 2007). Kuantum anlayışına göre gözlemci, gözlenen ve gözlemde kullanılan araç bir bütünlük oluşturur ve bu yüzden aynı araç ve yöntemleri kullanan iki fizikçi, aynı sonuçlara ulaşamayabilirler. Diğer taraftan dün doğru olarak kabul edilenler bugün yanlış olarak görülebileceği gibi, bugünün doğruları da yarın yanlış olabilir. Dolayısıyla kuantum ilkelerine göre insan davranışı meydana geldiği çevre şartlarından bağımsız bir şekilde ele alınamaz, bu nedenle Kuantum öğrenmeye dayalı programlar savunduğu bütünsellik ilkesi ile Newtoncu ve pozitivist yaklaşımdan ayrılmaktadır (Şişman, 1999). Newton fiziğinin çözemediği olaylar için kuantum teorisi mikro ve makro ortamda çözümler üretebilir (Ay, 2010).

KUANTUM ÖĞRENME

1980'lerde Amerika Birleşik Devletleri'nde Bobbi De-Porter tarafından geliştirilen Kuantum öğrenme modeli, kuantumu "enerjiyi ışığa dönüştüren etkileşim" olarak açıklamaktadır (DePorter ve Hernacki, 1992). Kuantum öğrenme modeline göre öğretim, öğrenme anında var olan çeşitli etkileşimlerin bir orkestrasıdır. Bu etkileşimler, öğrencinin başarısını etkileyen etkili öğrenme unsurlarını içerir ve öğrencilerin doğal yeteneklerini ve yeterliliklerini, kendilerine ve başkalarına fayda sağlayacak bir ışığa dönüştürür. Kuantum öğrenme, bir sınıf ortamındaki dinamik ilişkiye odaklanır ve bu dinamik ilişki, öğrenme için temel ve çerçeve kuran bir etkileşimdir. Sınıf ortamında müziği ve uygun öğretim materyallerini kullanarak, çevredeki ortamı renklendirerek ve öğrencilerin öğrenme sürecine aktif katılımı sağlanarak, doğal öğrenme sürecini engelleyen etmenlerin ortadan kaldırılması hedeflenir (DePorter vd., 2010). Bu modelde, öğrencilerin sınıf içerisindeki etkileşimini destekleyen etmenlerin kullanımının önemine dikkat çekilmektedir.

Kuantum paradigmasına dayanan öğrenme modeli, zihin ve deney arasındaki ilişki üzerine kurulmaktadır. Kuantum öğrenmeye dayalı geliştirilen bir program, zihinsel, duygusal ve sezgisel işlevler ve çoklu zekâ özelliklerini destekler. Ayrıca bu program zekânın yanı sıra; duygu, yorum, düşünce, hayal gücü, sezgi ve yaratıcılığı da içermektedir (Puk, 2003). Kuantum öğrenme modeli esas alınarak tasarlanan bir öğretim ortamında, öğrenenlerin duygusal ve zihinsel olarak bütünsel bir yaklaşımla kendilerini geliştirmelerinin sağlanması gerekmektedir.

Bulgar eğitimci Georgi Lazanov'un çalışmalarının temelinde geliştirilen kuantum öğrenme; kuantum fiziğinin hipotezlerini esas alarak bireyin bir bütün olarak zihinsel olarak kendini gerçekleştirmesini hedeflemektedir. Bu kuram, öğrencilerin öğrenmelerinden sorumlu bir şekilde düşünerek tüm fırsatları öğrenmeye dönüştürmelerini ve öğrenmeyi başarılı bir deneyim haline getirmelerini kolaylaştırır (Deporter vd., 2010). Kuantum öğrenme, tüm yaş gruplarındaki kişiler için etkisi kanıtlanmış öğrenme felsefesi ve yöntemlerini kapsayan öğrenme ortamları sunmaktadır (Deporter ve Hernacki, 1992).

Kuantum öğrenme; atmosfer, teorik temeller, tasarım ve çevre üzerine yapılandırılmıştır. Güven, dürüstlük ve bireysel duygular atmosferi oluştururken, teorik temeller inançlar, anlaşmalar ve yapılacak işlerle ilgilidir. Tasarım ilginç ve dinamik bir eğitim programı oluşturmayı, çevre ise öğrenmeyi artıracak ve destekleyecek yapıyı temsil etmektedir (Ayvaz, 2015).

Kuantum Öğrenme Teorisi, etkili bir öğrenme ortamının oluşturulmasında birtakım ilkelerin önemine vurgu yapar. Bu ilkeler aşağıda verilmiştir (Acat ve Ay, 2014).

- Doğal ve sosyal gerçeklerin bir nedeni değil, birçok nedeni vardır. Sürekli bir değişim olduğu için, bu nedenler hakkındaki gerçekler ve bilgiler de değişmektedir. Bu yüzden; gerçeklerle ilgili bilgi tam olarak doğru olamaz. (Belirsizlik İlkesi)
- Tüm bireysel özellikler için aynı yöntem uygulanamaz. Farklı yöntemler kullanılabilir.
- Olgular arasındaki neden-sonuç ilişkisi doğru ve değişmez değildir. İlişkiler arasında karşılıklı nedensellik vardır.
- Her şey birbiriyle ilişkilidir.
- Bir şeyin varlığı tüm çevresine bağlıdır. (Kavramsallık). Her etkinlik mekâna göre değerlendirilmelidir.

- Sıradan varlıklar birleştiğinde yeni özellikler ortaya çıkar.
- Hataları ortadan kaldırarak gerçekler bulunabilir. Gerçeğin bulunduğundan emin olunamaz, bilimin temelinde şüphecilik vardır.
- Olasılıklar anlaşılabilir; ancak doğru sonuçlar tahmin edilemez.

Bu doğrultuda Kuantum Öğrenme Modeli'nin, tüm öğrencilerin bireysel farklılıklarının olduğunu, öğrenme ortamında var olan tüm bileşenlerin birbiriyle ilişkisi olduğunu, öğrencilerin fikir ve görüşlerine doğru ya da yanlış olduğuna bakılmaksızın değer verilmesi gerektiğini vurguladığı söylenebilir.

KUANTUM ÖĞRENME MODELİNİN TEMELLERİ

Kuantum öğrenme, öğrencileri bilgiyi alma, özümseme ve işleme konusunda harekete geçirmek için öğrenme etkinliklerinin düzenlenmesini vurgular. Bununla birlikte, genellikle eğitim alanlarında öğretim açısından, sınıf ortamı içinde yer alan masa, sandalye, panolar vb. yerlerin yapılandırılmasının, konfor ve rahatlama hissi veren bir atmosfer yaratmak açısından gerekli olduğu belirtilir. Sınıf ortamında rahat koşullar sağlandığında, öğrenciler çok iyi konsantre olabilir ve bu da öğrenmeye teşvik eder. Gerilim, kan akışını ve beynin işlemesini engeller ve sonuç olarak öğrencinin öğrenme sürecine katılımı azalır (De Porter ve Hernacki, 2015). Öğrencilerin ilgi ve gereksinimleri doğrultusunda kendilerini rahat bir şekilde ifade edebilecekleri bir ortamda derse ilgileri yüksek olur ve öğrenmeleri farkında olmadan gerçekleşebilir. Bu çalışmada dersler, öğrencilerin kendilerini rahat ve güvende hissedecekleri, görsel uyaranlar içeren ve U şeklinde oturma düzenine sahip Tasarım Beceri Atölyesi'nde gerçekleştirilmiştir.

Kuantum öğrenme modeli, öğretmenlerin sınıf içi öğrenme yaşantılarını zenginleştirmek için eğitimdeki en iyi uygulamaları sentezleyerek kendi öğretim ortamlarını tasarlamalarına yardımcı olan sistematik bir yaklaşımdır. Bu yaklaşımda öğrenciler beyinlerindeki tüm sinirsel ağları kullanarak bireysel yollarla anlamlı bilgiyi oluştururlar (Vella, 2002). Kuantum teorisi, algılanan dünyanın öğrenenden bağımsız olmadığını savunmaktadır.

Kuantum öğrenmenin dayandığı beş temel ilke vardır. Bunların bazıları öğrenme ortamının tasarlanmasında büyük bir önem taşımaktadır (DePorter vd., 1999).

1. Sınıf içerinde yer alan her şeyin bir etkisi vardır: Sınıf çevresi ve derste kullanılan ses tonundan materyallerin kullanımına kadar her şey öğrenme hakkında önemli bir mesaj ve anlama sahiptir. Sınıfın çevresi birtakım işaretler, semboller ve mesajlar içerir ve öğrenciler bilinçli veya bilinçsiz olarak onları takip eder. Tüm bu sinyaller öğrencilerin beklentilerine katkı sağlar ve sonunda öğrenme deneyimlerini etkiler.
2. Sınıfta olan her şeyin bir amacı vardır: Öğretmen tarafından öğrencilere sunulan etkinlikler, sınıfın düzenlemesi, bitkiler ve hatta öğrenme ve öğretme süreci devam ederken çalınan müziklerin hepsinin amacı vardır.
3. Gerçek yaşamla deneyimlemek gerekir: Öğrenciler yeni bilgiyi öğrenirken, mevcut şemaya bağlayarak kendine özgü anlam çıkarır ve yeni içerikleri uzun süreli belleğe aktarırlar. Öğrenme en iyi şekilde, öğrencilerin bir şekilde bilgiyi deneyimlemeleriyle gerçekleştirilir. Öğretmenin derse girmeden önce öğrencilerin beynini uyarıcı birtakım adımlar atması önerilir, çünkü bu şekilde öğrencilerin merak duygusu artacak ve öğrenmeye olan ilgi artacaktır.
4. Her çabayı kabul edin: Öğrenme sürecinde her zaman risk olacaktır. Öğrenciler öğrenme sürecinden memnuniyet duyduklarında, öğrenme gerçekleşecektir. Bu doğrultuda her öğrencinin gösterdiği gayretin onaylanması, öğrenmeyi ve denemeyi teşvik edecektir.

5. Eğer bir şey öğrenmeye değerse, öğrenme sonucunda elde edilen ürünler kutlanmaya da değerdir: Öğrencilerin başarılarının takdir edilmesi, öğrenme sürecindeki ilerlemesi ile ilgili geri bildirim sağlar ve bu durumda uygun geri dönütler öğrenmeye yönelik pozitif yönde tutum geliştirir.

KUANTUM ÖĞRENME MODELİNDE ÖĞRETMENİN ROLÜ

Deporter (2003) kuantum öğrenme modelini içerik ve bağlam olmak üzere iki kategoride ele almıştır. İçerik, öğrenme sürecine hizmet eden ve kolaylaştıran her şeyi kapsar. İçerik setleri öğretmenlerin sunum, kolaylaştırma ve öğrenme becerileri alanlarına vurgu yapar. Öğretmenler, sunum için öğrencilerin öğrenme başarısında en etkili içerik sağlayıcılardır. İçeriği modellemek, onu sunmanın en etkili yoludur. Öğretmenlerin içerik modellemesini güçlendirmek için konuşma, ses tonu, jest ve mimikler, beden dili ve iyi niyet bağlamında, dikkatli ve etkili bir şekilde kullanılmalıdır (Pukdeyotin ve Chumworatayee, 2019). Bağlam ise imkânlar, atmosfer, tasarım ve çevrenin düzenlenmesidir. Bu doğrultuda Wena'nın (2009) da belirttiği gibi, kuantum öğrenme modeli kapsamında öğretmenlerden beklenenler aşağıda özetlenmiştir:

- Öğrenmeyi teşvik eden enerjik bir sınıf ortamı,
- Öğrenme etkinliklerini gerçekleştirmek için güçlü bir temel,
- Çevre destekli öğrenme süreci oluşturma,
- Dinamik öğrenme ortamı tasarımı.

Kuantum öğrenme modelinde, öğretmenlerin öğrenenler için en iyi öğrenme çevresini tasarlamaları ve eğlenceli bir sınıf atmosferi oluşturmaları beklenmektedir. Kuantum öğrenme modelini temel alan öğretmenlerin; beyin temelli öğrenme ve öğretmenin esasları, bu doğrultuda öğrenilenlerin uzun süreli belleğe nasıl aktarılarak geri çağırılabileceği, aktif katılımı sağlayan öğrenme teknikleri, öğrenme-öğretme sürecine nasıl eğlence katılacağı, öğrenmenin nasıl hızlandırılabileceği, öğrenci başarısını artırma ve olumlu bir sınıf iklimi oluşturma konularında bilgisi olması ve derslerinde tüm bunları hayata geçirebilmesi beklenmektedir (Deporter vd., 1999; Sariah ve Rasyid, 2018). Sonuç olarak öğretmenlerin her öğrencinin bireysel öğrenme yeteneğine sahip olduğu gerçeğinden yola çıkarak, çok duyulu, tüm öğrencilerine hitap eden, ilgi çekici, eğlenceli ve olumlu bir öğrenme ortamı tasarlamaları önem arz etmektedir.

KUANTUM ÖĞRENME MODELİNDE ÖĞRENCİNİN ROLÜ

Kuantum öğrenme modeline göre öğrenci ne kadar farklı öğrenme ortamı ile etkileşim içinde olursa, güç durumlarla baş etmekteki yeterliliği o düzeyde artmaktadır. Bireyin çevreyle etkileşim içinde olması için, çeşitli öğrenme imkânları sunulmalıdır (Ayvaz, 2015). Bu doğrultuda öğrenci, bir bahçeye ağaç dikmekten, bir konu hakkında tartışma yapmaya, o konu ile ilgili kavram haritası tasarlama ve farklı uygulamalar üzerinden kolaj çalışmaları yapmaya kadar çok çeşitli öğrenme ortamlarında aktif bir şekilde yer alır. Öğrencinin risk alarak yeni deneyimler elde etmesi, kendine olan özgüveninde, derse olan ilgi ve motivasyonunda artışa neden olmaktadır (DePorter, 2000). Kuantum öğrenme modelinde öğrencilere kazandırılması beklenen akademik beceriler ve yaşam becerileri ile öğrenciler kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu alırlar ve öğrenme için gerekli riskleri almak için istekli olurlar.

Kuantum öğrenme ile öğrenciler olayları ve durumları kendi içerisinde olasılıklara bağlı değerlendirebilir ve beyindeki sinirsel bağlantıları kurarak aktif öğrenme sağlayabilirler (Koç ve Epçaçan, 2017). Öğrencilerin etkili öğrenenler olmaları için motive olma ve kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu almalarını sağlama gibi yaşam becerileri kazandırılması gerekmektedir. Bu doğrultuda öğrenci kendi hedeflerini belirler ve bu hedeflere ulaşmak için bütüncül bir şekilde çalışır. Hata yapmaktan korkmaz, çünkü hatalarının onu başarıya götüreceğini bilir. Sorunlar karşısında pozitif bir tutumla yaklaşır ve yaratıcı çözüm yollarını denemeye gayret gösterir (Cansoy, 2018). Sonuç olarak, Kuantum öğrenme modeli, öğrencinin öğrenme sürecine bakış açısını önemser. Her zaman olumlu düşünceler içerisinde olmasının, hayatını bir bütün olarak düzenlemesinin bireyin zihinsel aktivitelerini arttıracağını savunur.

KUANTUM ÖĞRENMEYE GÖRE ÖĞRENME OTAMI

Kuantum öğrenme ilkeleri doğrultusunda oluşturulan öğrenme aşamaları aşağıda verilmiştir (Ayvaz, 2015; Altın, 2018; Ekici, 2013; Rumapea vd., 2017). Ayrıca yapılan bu çalışmada öğrencilerin yaratıcı okuma becerilerini ve öğrenen özerkliğini desteklemek için uygulanan etkinlik örnekleri de açıklanmıştır:

1. Yakalama: Dikkat çekici bir girişle öğrencilerde konuya ilişkin merak uyandırılır ve öğrenenlerle dersin hedeflerini üzerinde konuşulur. Öğrencilerin öğrenilenlere ilgi duymasını ve onu gerçek dünyayla ilişkilendirmesini sağlamak, öğrenmeye yönelik olumlu tutum geliştirmesini sağlar. Böylece öğrencilerin öğrenme gereksinimlerini fark etmeleri ve başarı için güçlü bir kararlılık geliştirmeleri mümkün olur (Kusno ve Purwanto, 2011). Bu araştırmada okuma metninin konusuyla ilgili fotoğraf, resim, broşür veya kitap gibi farklı görseller sınıfa getirilerek, özellikle görsel öğrenme stilline sahip öğrencilerin konuya merak uyandırılabilir. İşitsel öğrenme stili baskın öğrenenler için öğretmenin ses tonunda vurgu ve tonlamalara dikkat etmesi, fonda müzik eşliğinde yapılan etkinlikler ve öğretmenin önemli hususları vurgulamada sözel örgütleyiciler kullanılmıştır. Kinestetik öğrenme stiline sahip öğrenenler için öğretmen o haftanın okuma metninde verilmek istenilen mesajla ilgili pandomim gösterisi hazırlayabilir, video izletebilir veya çocukların günlük hayatlarından örnek vermeleri istenilebilir. Bu yanıtlarda doğru veya yanlış cevap ayrımı yapılmaz. Mümkün olduğunca çok fazla anı veya düşüncenin açığa çıkarılması sağlanır. Ayrıca metnin görselleri, anahtar kelimeleri ve metnin başlığı üzerine fikir alış verişi yaparak konusu ile ilgili tahminde bulunma gibi etkinlikler bu aşamada uygulanabilir. Bu aşamada öğrenen özerkliğinin geliştirilmesi için öğrencilerin okuma becerilerine yönelik her ders için kendi hedeflerini oluşturmaları istenmiştir. Dersin sonunda yazacakları günlüklerde o hedeflere ne düzeyde ulaştıklarını kendilerinin değerlendirmeleri sağlanmıştır.
2. İlişkilendirme: Bu aşamada öğrencilerde doğal bir araştırma isteği oluşturmak için, yeni konuya geçmeden önce öğrencilere öğrenme deneyimi sağlamak amaçlanmaktadır (De Porter, 2001). Öğrencilerin, önceki bilgileriyle yeni bilgileri ilişkilendirmelerine yarayacak ve konuya giriş niteliğinde bir etkinlik yaptırılır. Bu aşamada öğretmen okuma metni ile ilgili daha önceki deneyimlerinden yola çıkarak ve öğrencilerin de kendi deneyimlerinden bahsetmelerini sağlayarak konu ile ilişkilendirebilir. Bu doğrultuda zihin haritası tekniği kullanılarak, okuma metninde geçen konu ile ilgili tüm bildiği kelimeler hedef dilde kâğıda aktarılır ve bu bilgiler arasındaki bağlantılar resimler, semboller, renkler ve şekiller aracılığıyla görselleştirilebilir.
3. Etiketleme: Öğrencilerin konuya dikkatleri toplandıktan sonra, öğrenilenlerin yaşamlarıyla ilişkisi tartışılır. Bu aşamada öğrenciler öğrendikleri yeni bilgiyi etiketleme, sıralama, sınıflama ve tanımını yapmaya çalışır. Bu durumda, öğretmen konuya uygun rehber sorular, örnekler,

sunumlar vb. vererek öğrencilere yardımcı olabilir (Kusno ve Purwanto, 2011). Bu araştırmada öğrencilere yapılan rehberlik ile tüm okuma metinlerini okumadan önce, okuma sırasında ve okuduktan sonra uygulanacak stratejiler ile ilgili aktivitelerin, bireysel veya grup çalışmalarıyla gerçekleştirilmiştir. Ayrıca okuma etkinliklerinden sonra o konuyla ilgili sınıf içi tartışma gruplarının oluşturulması ile yaratıcı fikirleri ortaya çıkarılması sağlanmıştır.

4. Gösterme: Bu aşamada öğretmenler öğrencilerine fikirlerini ifade etme, çalışmalarını sunma, olumlu etkileşim kurma ve öğrencilerin öğrenmelerini desteklemek için çalışmalarında fark yaratma özgürlüğü verir (Kusno ve Purwanto, 2011). Yapılan çalışmanın bu aşamasında, öğrencilerin gruplar halinde işbirliği içerisinde okuma metninde geçen kelime ve cümle yapılarını kullanarak özgün karikatür ve diyaloglar oluşturmaları planlanmıştır. Bu aşamada öğretmen öğrencilere etkili dönüt verebilir. Diğer bir deyişle öğrencilerin gösterdikleri gayretlere yönelik takdir ifadeleri ile motivasyonlarını ve gelişimlerini arttırıcı bir dil kullanması önemlidir. Ayrıca öğrencilerin okuma metninde geçen karakterle empati kurmaları sağlanarak kendi yaşantılarıyla ilişkilendirmesi sağlanmıştır. Bu aşamadan sonra dikkat ve odaklanmayı arttırmak ve kinestetik öğrenme stili baskın öğrencilerin ihtiyaç durduğu fiziksel aktivitenin gerçekleşmesi için 5 dk kadar ders içi aktivite molası verilmesi planlanmıştır.
5. Tekrarlama: Tekrarlama ile kastedilen, öğrenme materyali aracılığıyla öğrenilen bilgiyi tekrarlama, vurgulama ve konu ile ilgili çıkarım yapma çabasıdır (Kusno ve Purwanto, 2011). Bilgiler, öğrencilerin bilgiyi iyice kavramalarını sağlayacak biçimde zihin haritası tasarlama, hikâye yazma, doğaçlama yapma gibi etkinliklerle tekrarlanır. Bilgilerin tekrar edilmesi öğrencilerdeki sinir bağlarını sağlamlaştırıp kalıcı öğrenmeyi sağlar. Yapılan araştırmanın bu aşamasında, öğrencilerden okunan metinle ilgili ana fikri ve detayları gösteren zihin haritaları oluşturmaları planlanmıştır. Ayrıca okuma metninde yazarın vermek istediği mesajı anlatan bir afiş oluşturmaları veya kendi cümleleriyle bu mesajı yorumlamaları sağlanabilir. Bu aşamada yaratıcı okuma becerilerini geliştirmeye yönelik metnin bir bölümü ya da tamamı okunduktan sonra, metnin konusu ilgili sanat etkinliklerinin yapılması şeklinde uygulanmıştır. Bu etkinlikler, okuma metnine farklı bir resim çizme, metnin karakterini fotoğraf kolajı, afiş, poster, resim ve benzeri çalışmalar ile görselleştirme, okuma metni, şarkı sözü ya da şiire farklı bir son yazma ve metnin bir bölümünü canlandırma gibi çalışmalar şeklinde örneklendirilebilir. Böylelikle tüm öğrenme stillerine sahip öğrencilerin beklentilerine hitap edecek şekilde bir tekrarlama yapılması planlanmıştır.
6. Kutlama: Öğrenilen bilgi değerli olduğundan, öğrenme olayı kutlanır. Öğrencinin emeği, titiz çalışmaları ve başarısı ödüllendirildiğinde öğrenmeye ve öğretmene karşı olumlu bir tutum geliştirir. Kutlama hediye vermek, övmek, onaylama ifadesi ile başını sallamak, gülümsemek, puan vermek, başparmak göstermek, alkışlamak, üç kez evet demek gibi öğrencilerin olumlu benlik algısını harekete geçirebilecek yollar şeklinde olabilir (Kusno ve Purwanto, 2011). Lozanov'a göre (De Porter, 2001) kutlama öğrenmeyi hızlandırabilir. Bu aşamada tasarlanan zihin haritaları ve afiş gibi materyaller tek tek öğrenciler tarafından oylanmış ve en çok oy alan çalışma alkışlanarak panoda sergilenmiştir.

Kuantum öğrenme, içsel ve dışsal uyaranlarla, öğrenme ve oyunla desteklenmiş, öğrencilerin kendilerini güvende hissettikleri bir ortamda bilindik uygulamaların dışına çıkarak çok dengeli, birleşik bir öğrenme modeli sunmaktadır (DePorter ve Hernacki, 2015; Bungum vd., 2015).

Kuantum öğrenme yöntemi, öğrencilerin öğrenme sürecindeki aktifliğini ve bağımsızlığını artırır. Kuantum öğrenme yöntemini kullanmak, öğrencilerin çalışılan materyal üzerinde kendi kararlarını vermesi ve sonuç çıkarmasını gerektirir (Saragih ve Kristiani, 2012). Derste kullanılan materyal üzerinde karar alarak kendi öğrenme sürecine etki eden öğrencilerin akademik anlamda başarısı da olumlu yönde etkilenmektedir.

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Alanyazındaki çalışmalar incelendiğinde, kuantum öğrenme modeline dayalı araştırmaların öğrenenlerin tutum, ilgi ve motivasyonlarına etkisi ve dil yeterliliklerine olan katkısının araştırıldığı görülmüştür. Ayrıca kuantum öğrenme modelinin çoğunlukla yetişkin eğitiminde kullanıldığı (Ahmadpour Kasgari, 2023; Faradiba vd., 2021; Handayani ve Widiastuti, 2019; Mclean, 2019; Waruwu ve Mukhaiyar, 2022), ancak, kuantum öğrenme modelinin ortaokul öğrencilerinin ve lise öğrencilerinin (Nurlita vd., 2020; Nurmalia, 2021; Raudah, 2020) eğitiminde de kullanıldığı görülmektedir.

Kuantum öğrenme, doğru öğrenme ortamının aşamalarını net bir şekilde ortaya koyarak bu ortamı düzenlemeye rehberlik eder. Kuantum öğrenme modeli, çevrenin yapılandırılması, olumlu bir tutum oluşturmayı ve sürdürmeyi amaçlar (Zeptiana, 2015).

Kuantum Öğretimi, öğrenme Forumu tarafından sunulan, hızlandırılmış bir Kuantum Öğrenme Programı olan Süper Kampların kurulmasıyla başlamıştır. Supercamp programına katılan öğrenciler üzerinde yapılan araştırma sonuçlarına göre, öğrencilerin büyük bir kısmının motivasyonunda, başarı seviyelerinde, özgüven ve olumlu tutum gelişiminde artış olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Kuantum öğrenme modeli ile ilgili literatürün incelenmesi ile kuantum öğrenmenin "Öğretmenlere öğrencileri derse teşvik etme becerileri kazandırır ve onları öğrenme konusunda heyecanlandırır.", "Öğrencilerin öğrenme anlarına yoğunlaşmasını sağlayan öğretmen davranışlarını düzenlemeye yardımcı olur.", "Program tasarlama ve uygulamada, öğrenme ve yaşam becerilerinin kazandırılmasında kanıtlanmış, araştırmaya dayalı bir yaklaşım sunar.", "En iyi öğretim uygulamalarını etkili ve kapsamlı bir modelde sentezleyerek soyut olan teoriyi sınıfta uygulanabilecek pratik tekniklere dönüştürür." gibi yararlarının olduğu (Sujatmika, Hasanah ve Khasanah, 2012) belirlenmiştir.

Kuantum öğrenme, eğitim öğretim sürecinde keyifli bir sınıf ortamı tasarlama imkânı sağlar. Bu model öğrenme aktiviteleri ile eğlence ve gülümsemeyi birleştirerek öğrencilerin herhangi bir yardım almaksızın kendiliğinden gelişen bir süreçte öğrenmelerine olanak tanır. Kuantum öğrenmede süreci keyifli hale getiren müzik, oyun gibi unsurların kullanımı, öğrencilerin bilgiyi kavramasını kolaylaştırır. Bununla birlikte kuantum öğrenme modeli uygulamalarının bazı dezavantajları da bulunmaktadır.

Kuantum öğrenme modeli ile ilgili literatürün incelenmesi ile kuantum öğrenmenin "Kuantum Öğrenme modelinin sınıfta uygulanabilmesi için öğretmenin etkili rehberlik yapması ve daha çok çaba göstermesi gereklidir.", "Öğretmen öğretim süreci boyunca yaratıcı, yenilikçi ve araştırmacı olmalıdır.", "Çevreyi ve materyalleri uygun şekilde tasarlamak için daha fazla zamana ihtiyaç vardır." gibi sınırlılıklarının (Ijabah, 2014) olduğu belirlenmiştir. Belirlenen sınırlılıkları aşabilmek için öğretmenlerin yüksek kararlılığı, yoğun çalışması ve ilgili modelin sınıfta uygulanabilir olduğuna dair inançlarının yüksekliği ile çözülebilir.

Kuantum öğretim modelinde öğrenci, öğrenme esnasında soru sorduğunda, diğer öğrencilerin gelişimlerine katkıda sağlar (Lin vd., 1996; akt: Ayvaz, 2015). Ayrıca kuantum öğrenme modelinde öğrencilere öğretilecek becerilerin yaşam boyu ve akademik beceriler olmak üzere iki kategoride toplandığı (De Porter ve Hernacki, 1992) belirlenmiştir.

Kuantum öğrenme çalışmalarında iletişim ve işbirliğine vurgu yapılmaktadır. Bazı işlerin gerçekleşmesi işbirliğine bağlıdır. Birey, çalışma grubunda etkili iletişim kurarak sorunların ve varsa çatışmaların çözümünü gerçekleştirebilir ve grupta olumlu bir aidiyet duygusu oluşur (Deporter, 2006). Ayrıca yaratıcı problem çözme ve liderlik becerileri de geliştirilmesi gereken

beceriler arasında gösterilmektedir. Yaratıcı problem çözme, yaratıcı düşünme ve problem çözme becerilerinin bir bileşimidir. Kişi problemin çözümünü daha farklı yollardan gerçekleştirebilmek için yaratıcı düşünmek durumundadır (Given ve Deporter, 2015).

Kuantum öğrenme modeli dikkate alınarak tasarlanan öğrenme ortamında, oluşturulan fiziki ortam neticesinde öğrenenlerde merak duygusunu oluşturarak bilişsel içgüdülerinin üst düzeye taşınmasına imkân sağlamaktadır (Natarelli, 2010). Öğretmenler sınıf ortamında öğrenciler için etkileyici bir uyarıcı olabilir. Öğretmenler, öğrencilerine belli amaçlara ulaşabilmek için uygun öğrenme süreçleri ve öğrencilerini destekleyici, motive edici öğretim ortamları sağlamalıdır. Bu doğrultuda öğretmenler, sınıf ortamında yapılacak öğrenmeye katkı sağlayan etkinlikler ve motive edici öğrenme ortamları tasarlayarak, öğrencilerinin belli öğrenme hedeflerine ulaşmalarında yardımcı olabilir. Kuantum öğrenme modelinde öğrenciler öğrenme ortamına aktif katılım gösterirken, kuantum okuma, yazma, hafıza teknikleri gibi uygulanan teknikler aracılığıyla zihinsel yönde gelişimlerini en üst düzeye çıkarmakta, kendilerine ait öğrenme teknikleriyle kendi öğrenmelerini keşfederken karşılaştıkları sorunlar üzerinde de sorgulayıcı bir bakış açısı ile düşünmektedirler.

KAYNAKLAR

Acat, M.B. & Ay, Y. (2014). an ınvestigation the effect of quantum learning approach on primary school 7th grade students' science achievement, retention and attitude. *Educational Research Association The International Journal of Research in Teacher Education, 5*(2), 11–23.

Ahmadpour Kasgari, Z. (2023). The effect of quantum teaching method on writing motivation: An explanatory mixed-methods ınvestigation. *Two Quarterly Journal of English Language Teaching and Learning University of Tabriz*, *15*(31), 18-32.

Alaca, Ö. (2014). *Kuantum öğrenme modeline dayalı fen bilimleri öğretiminin ortaokul öğrencilerinin akademik başarı, tutum ve kalıcılığı üzerine etkisi.* Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Onsekiz Mart Üniversitesi.

Altın. (2018). *Kuantum öğrenme modelinin ortaokul öğrencilerinin yabancı dilde konuşma becerisi, konuşma kaygısı ve öz-yeterliği üzerindeki etkisi.* Doktora Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın.

Ay, Y. (2010). *Kuantum öğrenme modeline dayalı fen ve teknoloji eğitiminin ilköğretim öğrencilerinin akademik başarı, derse yönelik tutum ve kendi kendine öğrenme becerileri üzerine etkisi.* Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Osmangazi Üniversitesi.

Aydın, E. (2018). *Kuantum yazma tekniğinin ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin yazma becerileri ve yazmaya yönelik tutumları üzerindeki etkisi.* Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, İbrahim Çeçen Üniversitesi.

Ayvaz, T. Z. (2015). Kuantum öğrenme modeli. (Ed: Ö. Demirel), *Eğitimde yeni yönelimler* içinde (289-306). Ankara: Pegem Akademi Yayınları.

Barlas, L. (2002). *Quantum learning effects on student attitudes toward learning and academic achievement*. Unpublished master thesis, Aurora University.

Benn, W. (2003). *Evaluation study of quantum learning's ımpact on achievement in multiple settings.* Unpublished master thesis, Department of Education California University.

Bungum, B., Henriksen, E. K., Angell, C., Tellefsen, C. W., & Bøe, M. V. (2015). Relequant-Improving teaching and learning in quantum physics through educational design research. *Nordina: Nordic Studies in Science Education*, *11*(2), 153-168.

Cansoy, R. (2018). Uluslararası çerçevelere göre 21. yüzyıl becerileri ve eğitim sisteminde kazandırılması. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, *7*(4), 3112-3134.

Cothran, D.J., Kulinna, P.H. & Garn, A.C. (2010). Classroom teachers and physical activity ıntegration. *Teaching and Teacher Education*, *26*(7), 1381-1388.

Çakır, C. (2013). *İlköğretim 8. sınıf düzeyinde maddenin yapısı ve özellikleri ünitesinin kuantum öğrenme modeline dayalı öğretimi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Balıkesir Üniversitesi.

Deporter, B., & Hernacki, M. (1992). *Quantum learning: Unleasing the genius in you.* New York: Dell Publishing Group.

DePorter, B., Reardon M., & Nourie S. S. (1999). *Teaching orchestrating student success*. New York: A Viacom Company.

De Porter, B. (2001). *Quantum learning*. Bandung: Kaifa, translation.

Deporter, B. (2003). *The impact of quantum learning*. http://www.newhorizons.org/ strategies/accelerated/deporter2.htm, 02.02.2024).

Deporter, B. (2006). *Quantum success*. Kaifa: Learning Forum Publications

Deporter, B. (2007). *Quantum thinker*. Kaifa: Learning Forum Publications.

DePorter, B., Reardon, M., & Norie, S. S. (2010). *Quantum teaching: Orchestrating student success.* Boston: Allyn and Bacon.

De Porter, B & Hernacki, M. (2015). *Quantum learning.* Boston: Allyn and Bacon.

Demir, S. (2006). *Kuantum öğrenme modelinin ortaöğretim düzeyinde öğrenci başarısına etkisi.* Doktora tezi, Gaziantep Üniversitesi.

Demir, S. ve Gedikoğlu, T. (2007). Kuantum öğrenme modelinin ortaöğretim öğrencileri üzerindeki etkisi. *Fırat Üniversitesi Doğu Araştırmaları Dergisi*, *5*(2), 1-9.

Demirboğa, E. S. (2014). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının kuantum öğrenme yaklaşımına ilişkin görüşleri.* Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi.

Ekici, G. (2013). Kuantum öğrenme yaklaşımı. (Ed: G. Ekici), *Yeni öğrenme-öğretme yaklaşımları ve uygulama örnekler* içinde (462-506). Ankara: Pegem Akademi.

Faradiba, F., Lumbantobing, S. S., & Malau, N. D. (2021). Application of quantum learning models to ıncrease student motivation and learning outcomes. *International Journal of Progressive Sciences and Technologies (IJPSAT)*, *24*(2), 272-276.

Given, B. K. & Deporter B. (2015). *Excellence in teaching and learning*. USA: Quantum Learning Network.

Hanbay, O. (2009). Kuantum öğrenme temelli öğreterek öğrenme yönteminin ikinci yabancı dil olarak almanca'nın öğrenilmesine etkisi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, *1*(12), 17–27.

Handayani, N. D. & Widiastuti, I. A. M. S. (2019). Integrating quantum learning to ımprove students' linguistic competence. *International Journal of Linguistics and Discourse Analytics*, *1*(1), 22-28.

Howie, E.K., Newman-Norlund, R.D., & Pate, R.R. (2014). Smiles count but minutes matter: responses to classroom exercise breaks. *American Journal of Health Behavior*, *38*(5), 681-689.

Ijabah, N. (2014). *The effect of using quantum learning model on the eighth grade students' speaking achievement At Smpn 11 Jember*. https://repository.unej.ac.id/bitstream/handle/123456789/71583/NUR%20IJABAH%20100210401002%20-1.pdf?sequence=1, 11.01.2024.

Kanadlı, S., Ünal, K. ve Karakuş, F. (2015). Kuantum öğrenme modelinin akademik başarıya etkisi: bir meta-analiz çalışması. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, *12*(32), 136-157.

Koç, S. ve Epçaçan, E. (2017). Öğretmen adaylarının kuantum öğrenme tekniklerini kullanma becerilerine ilişkin görüşleri. *Current Research in Education*, *3*(2), 66-80.

Kuantum Kuramı. (2010). *Doç. Dr. Haluk Berkmen'le kuantum kuramı üzerine bir söyleşi*. http://www.astroset.com/bireysel_gelisim/metafor/k30.htm, 24.12.2023.

Kusno, K., & Purwanto, J. (2011). Effectiveness of quantum learning for teaching linear program at the Muhammadiyah Senior High School of Purwokerto in Central Java, Indonesia. *International Journal for Educational Studies, 4*(1), 83-92.

Martin, R. & Murtagh, E.M. (2015). An ıntervention to ımprove the physical activity levels of children: Design and rationale of the active classrooms' cluster randomized controlled trial. *Contemporary Clinical Trials*, *41,* 180-191.

Mclean, H. Y. (2019). The use of quantum teaching ın speaking class at Lakidende University (A Case Study). *Journal of English Pedagogy, Linguistics, Literature, and Teaching*, *7*(2), 1-18.

McMullen, J., Kulinna, P., & Cothran, D. (2014). Physical activity opportunities during the school day: Classroom Teachers' perceptions of using activity breaks in the classroom. *Journal of Teaching in Physical Education*, *33*(4), 511-527.

Natarelli, L. I.(2010). *Quantum linguistıcs and didactics of foreign language ıntensive teaching*. Doktora tezi, Capella University.

Nurlita, P. S., Kartono, K., & Yulianto, A. (2020). Analysis of quantum learning model with peer assessment on achievement students' critical thinking skill in mathematics. *Journal of Primary Education*, *9*(1), 44-51.

Nurmalia, L. (2021). Improving English learning outcomes through a quantum teaching model. *English Language in Focus (ELIF)*, *3*(1), 1-10.

Parks, M., Solmon, M., & Lee, A. (2007). Understanding classroom teachers' perception of ıntegrating physical activity: A collective efficacy perspective. *Journal of Research in Childhood Education*, *21*, 316-328.

Puk, T. (2003). *Creating a quantum cirriculum: Teaching and learning in a complex world.* http://flash.lakeheadu.ca/~tpuk/metamodel/index.htm, 15.12.2023.

Pukdeyotin, S., & Chumworatayee, T. (2019). *Thai secondary school efl students' perceptıons towards their teachers' use and the usefulness of the quantum learnıng and teaching model ın reading ınstruction*. Unpublished PhD Thesis, Thammasat University.

Raudah, R. (2020). The effectiveness of quantum learning model toward eight grade students' reading skills ın smp n 12 bintan. *Salee: Study Of Applied Linguistics And English Education*, *1*(2), 10-18.

Rumapea, G., Syahputra, E., & Surya, E. (2017). Application of quantum teaching learning model to ımprove student learning outcome. *International Journal of Novel Research in Education and Learning*, *4*(2), 118-130.

Saragih, A., & Kristiani, S. (2012). The effect of quantum learning on the student's achievement in writing argumentation, *GENRE Journal of Applied Linguistics of FBS Unimed*, *1*(1), 1-10.

Sariah, S., & Rasyid, Y. (2018). Improving writing skills of recount text through quantum learning model with concept map technique. *Journal of English Language Studies*, *3*(1), 101-112.

Stylianou, M., Kulinna, P.H., & Naiman, T. (2015). Because there's nobody who can just sit that long' teacher perceptions of classroom-based physical activity and related management ıssues. *European Physical Education Review*, *22*(3), 390-408.

Sujatmika, S., Hasanah, D., & Hakim, L. L. (2018, April). Effect of quantum learning model in improving creativity and memory. In Journal of Physics: Conference Series (Vol. 1006, No. 1, p. 012036). IOP Publishing.

Suryani, N. (2013). Improvement of students' history learning competence through quantum learning model at Senior High School in Karanganyar Regency, Solo, Central Java Province, *Indonesia. Journal of Education and Practice*, *4*(14), 55-64.

Şimşek, F. (2016). *Fen ve teknoloji dersinde kuantum öğrenme modelinin, öğrencilerin akademik başarısı, fen ve teknoloji dersine yönelik tutumu, motivasyon ve bilgilerin kalıcılığı üzerine etkisi.* Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi.

Şişman, M. (1999). *Öğretmenliğe giriş*. Ankara: Pegem A Yayıncılık

Taslaman, C. (2008). *Kuantum teorisi, felsefe ve tanrı*. İstanbul: İstanbul Publishing.

Vella, J. (2002). Quantum learning: Teaching as dialogue. *New Directions for Adult and Continuing Education*, *93*, 73-83.

Wena, M. (2009). *Contemporary innovative learning strategies: A conceptual overview of operations*. Bumi Aksara, Jakarta.

Yilgen, A., Baykara, O. ve Arı, Ü. (2012). Kuantum öğrenme modelinin öğrencilerin fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarına ve kendi kendine öğrenme becerilerine etkisi. *X.Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi,* 27-30. Niğde Üniversitesi, Niğde.

Zeptiana, K., Jaya, M. T. B., & Rosana, R. (2015). Aktivitas penerapan model pembelajaran quantum learning dengan pendekatan peta pikiran terhadap hasil belajar. *JPG (Jurnal Penelitian Geografi)*, *3*(3), 1-11.

REFLECTIONS OF METAVERSE ON EDUCATION
METAVERSENİN EĞİTİME YANSIMALARI

Dr. Veysel GÖÇER
Ministry of Education, Ankara, Türkiye
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-9242-6863

Lecturer Dr. Ender ÖZEREN
Dicle University, Çermik Vocational School, Diyarbakır, Türkiye
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-4605-8120

Expert Teacher Gülşen ÖZEREN
Ministry of Education, Elazığ, Türkiye,
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0008-3144-6319

ABSTRACT

In the research, the reflections of the metaverse on education were discussed. In this context, what metaverse is, its application in organizations where training is given, its advantages and disadvantages, and what kind of results the use of metaverse in education in national and international contexts have been analyzed.

Metaverse is not a new concept in the field of education. The virtual universe is thought to have great potential in its application in education. Due to the rapid development of Metaverse-related technologies such as wearable devices, high-speed computers, networks and sensing technologies, the use of Metaverse for educational purposes has become possible. Metaverse technology, consisting of augmented reality, virtual reality, mixed reality and 360 video, can offer students an enriched educational environment. These technologies allow students to enter the educational environment without time and location limitations using wearable devices. Using digital identities, users can interact in real-time with different forms of elements such as avatars, intelligent NPCs, etc., feeling like they are in a real-world educational environment.

Metaverse enables students to have more opportunities to experience, explore, learn and teach in a new world, as well as to study and interact with people. They can even learn or practice in contexts they cannot experience in the real world. For example, students in the field of health can participate in surgeries performed by specialist doctors anywhere in the world, and those interested in astronomy can visit virtual space platforms.

Collaboration between students and instructors in different parts of the world is also possible with Metaverse. Students can display their designs, examine the molecular or atomic particles of any life, and have them evaluated by instructors. Companies are also making investments to expand training with Metaverse.

Metaverse, an online physical world where physical and virtual realities merge, expands the fields of human communication, interaction and creativity, opening the door to digital transformations and new horizons in all areas of society beyond commerce and entertainment. It is thought that the Metaverse and its components will become a “reality” soon, if not now. It is predicted that the Metaverse will affect the traditional professions, hobbies and relationships that people have with each other.

Key Words: Education, Metaverse, Reflections on Education

ÖZET

Yapılan araştırmada metaversenin eğitime yansımaları ele alınmıştır. Bu kapsamda metaversenin ne olduğu eğitim verilen örgütlerde uygulanma durumları, avantajlarından dezavantajlarından, ulusal ve uluslararası bağlamda metaversenin eğitimde kullanılmasını ne tür sonuçlar doğurduğu analiz edilmiştir.

Eğitim alanında metaverse yeni bir kavram değildir. Sanal evrenin eğitimde uygulanmasında büyük bir potansiyele sahip olduğu düşünülmektedir. Giyilebilir cihazlar, yüksek hızlı bilgisayarlar, ağlar ve algılama teknolojileri gibi metaverse ile ilgili teknolojilerin hızla gelişmesi nedeniyle metaversenin eğitim amaçlı kullanımı mümkün hale gelmiştir. Artırılmış gerçeklik, sanal gerçeklik, karma gerçeklik ve 360 videodan oluşan metaverse teknolojisi öğrencilere zenginleştirilmiş bir eğitim ortamı sunabilir. Bu teknolojiler öğrencilerin giyilebilir cihazları kullanarak eğitim ortamına zaman ve konum sınırlaması olmadan girmelerini sağlar. Kullanıcılar dijital kimlikleri kullanarak avatarlar, akıllı NPC’ler gibi farklı öğe biçimleriyle gerçek zamanlı etkileşimler kurabilir, gerçek dünyadaki bir eğitim ortamındaymış gibi hissedebilirler.

Metaverse, öğrencilerin yeni bir dünyada deneyimlemek, keşfetmek, öğrenmek ve öğretmek için daha fazla fırsata sahip olmalarını ve ayrıca insanlarla çalışma ve etkileşim kurmalarını sağlar. Gerçek dünyada deneyimleyemeyecekleri bağlamlarda bile öğrenebilir veya pratik yapabilirler. Örneğin sağlık alanındaki öğrenciler, dünyanın herhangi bir yerinde uzman doktorlar tarafından gerçekleştirilen ameliyatlara katılabilir, astronomiyle ilgilenenler de sanal uzay platformlarını gezebilirler. Metaverse ile dünyanın farklı bölgelerindeki öğrenciler ve eğitmenler arasında işbirliği de yapılabilir. Öğrenciler ürettikleri tasarımlarını sergileyebilirler, herhangi bir yaşamın moleküler veya atomik parçacıklarını inceleyebilirler ve eğitmenler tarafından değerlendirilmesini isteyebilirler. Şirketler de metaverse ile eğitimi yaygınlaştırmak için yatırımlar yapmaktadır.

Fiziksel ve sanal gerçekliklerin birleştiği çevrimiçi bir fiziksel dünya olan metaverse, insan iletişimi, etkileşimi ve yaratıcılığı alanlarını genişleterek ticaret ve eğlencenin ötesinde toplumun her alanında dijital dönüşümlere ve yeni ufuklara kapı aralamaktadır. Şimdi olmasa bile metaverse ve bileşenlerinin yakında bir “gerçek” haline geleceği düşünülmektedir. metaversenin günümüzde sıradan olan geleneksel meslekleri, hobileri ve insanların birbirleriyle olan ilişkileri etkileyeceği öngörülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Eğitim, Metaverse, Eğitime Yansımalar

GİRİŞ

İnsanlığın 7000 yıllık gelişmesine eşdeğer teknolojik atılımlar son yüzyıl içerisinde ivme kazanmıştır. Bu son yüzyıldaki gelişimlerin büyük bir bölümü ise son 30 yılda

gerçekleşmiştir. Tekerleğin keşfi, sanayi devrimi vb. ana atılımların ardından internetin keşfiyle yaşanan bilişim sektöründeki gelişmelerin sonuncusu Web 4.0 ve bunun en büyük çıktısı olan metaversedir. Metaverse, son on yılda eğlence, iş, kültürel ve seyahat gibi çeşitli alanlarda büyük ilgi uyandırmıştır. Kullanıcıların oluşturabildikleri, geliştirebildikleri ve etkileşimde bulunabildikleri bir platform görevi gören ve sanal dünya teknolojilerinin artan kullanımıyla "Metaverse" ortaya çıkmıştır.

Kökleri video oyunlarına uzanan metaverse; 2000'li yılların başında Second Life kullanıcılarının çok oyunculu çevrimiçi oyun ve içerik oluşturması ile dikkatleri üzerine çekmeye başlamıştır (Yaman, 2018). Covid-19 pandemi süreci, metaverse teknolojisinin evriminde önemli bir kilometre taşı oluşturduğu söylenebilir. Salgın öncesinde eğlence ve sosyalleşme aracı olarak görülen bu teknoloji (Nalbant ve Uyanık, 2021), salgın sonrasında başka alanlara taşınarak insanlar arasında farkındalığı ve görünürlüğünde artışlar yaşanmıştır. Bu nedenle metaverse günlük hayat ve eğitim sektöründe yaygın tercih edilebilen bir teknoloji olarak kullanılmaya başlanmıştır (Alhalabi, 2016; Akbulut, Catal ve Yıldız, 2018; Suh ve Prophet, 2018).

Etkileşim hissi veren yöntemin kullanıldığı, daha çok oyun ve eğlence sektöründe deneyimlenen metaverse (Ibáñez ve Kloos, 2018; Serin, 2020), yapılan araştırmada kuramsal temelde ele alınmıştır. Bu kapsamda metaversenin ne olduğu, tarihçesi ve ilgili araştırmaların değerlendirilmesinden oluşan bir raporlama süreci tasarlanmıştır.

METAVERSE NEDİR?

Metaverse, Yunanca "öte", "sonra" anlamlarına gelen "meta" ve "evren" kelimelerinin birleşimidir. Metaverse kavramı, ilk olarak 1992'de Amerikalı yazar Neal Stephenson tarafından kaleme alınan "Snow Crash" adlı bilim kurgu romanında kullanılmıştır (Lee, Braud, Zhou, Wang, Xu, Lin, Kumar, Bermejo ve Hui, 2021). Bu romanda, fiziksel dünyadaki insanlar oluşturdukları dijital ikizleriyle metaverse evreninde alternatif bir yaşam deneyimlemek için sanal gerçeklik (VR) ekipmanları kullanarak birbirleriyle etkileşime girmektedirler (Contreras, González, Fernández, Cepa, Escopar, 2022; Lee, Braud, Zhou, Wang, Xu, Lin, Kumar, Bermejo & Hui, 2021; Wang, Su, Zhang, Xing, Liu, Luan ve Shen, 2022). "Metaverse" kelimesi bilim kurgu literatüründe türetildiğinden evrensel olarak kabul edilmiş ve bilimsel olarak temellendirilmiş bir tanımı yoktur (Buchholz, Oppermann ve Prinz, 2022). Yu ve Yu (2023), metaverseyi gerçek dünyaya paralel sanal bir alan olarak tanımlamaktadır. Metaverse, insanların eğlenmek, alışveriş yapmak ve kripto varlıklarla işlem yapmak için bir avatar aracılığıyla etkileşime girdiği sürükleyici ve sürekli bir sanal 3D dünya olarak ifade edilebilir (CEU, 2022). Fiziksel gerçekliği dijital sanallıkla birleştiren çok kullanıcılı, sürekli ve kalıcı, gerçeklik sonrası bir evren olarak (Mystakidis, 2022) da ifade edilen metaverse, bireylerin içerik veya format gözetmeksizin çalışmalarını üretip başkalarıyla paylaşabilecekleri açık bir sistem olarak değerlendirilmektedir.

Alanyazındaki tanımlardan hareketle metaversenin kullanıcıların sanal ve fiziksel gerçekliklerle etkileşime girebildiği; sosyal ağ, artırılmış gerçeklik, çevrimiçi oyun ve dijital para birimleriyle faaliyetler yürütebildiği bir sosyal/sanal deneyim platformu olduğu söylenebilir (Burrows, 2022; Clemens, 2022; Lin, Wan, Gan, Chen ve Chao, 2022).

METAVERSE'NİN TARİHÇESİ

Metaverse kavramı yakın zamanda ortaya çıkmış olsa da, bu alanda on yıllardır devam eden teknolojik gelişmelerin bazıları aşağıda açıklanmaktadır (Buchholz, Oppermann ve Prinz, 2022; Burrows, 2022; Hedrick, Harper, Oliver, Hatch, 2022; Maloney, 2021, Rahaman, 2022).

- *Snow Crash 1992,* "Snow Crash" adlı bilim kurgu romanında kullanıcıların sanal gerçeklik dünyalarını ziyaret etmeleri, başkalarının yarattığı mekânları ve binaları keşfetmeleri ile kullanıcıların kendi dünyalarını inşa etmeleri sağlandı.
- *SJ Games 1993,* Steve Jackson Games, kullanıcıların bilim kurgu, kurgu, çizgi roman ve oyunla ilgili her şeyi tartışabilecekleri metin tabanlı bir sanal gerçeklik sistemi üretti.
- *Second Life 2003,* Linden Lab tarafından, insanların çevrimiçi olarak etkileşimde bulunabileceği, oyun oynayabileceği, iş ve diğer işlemleri yapabileceği bir 3D alan olan Second Life geliştirildi.
- *Roblox 2006,* Kullanıcıların oyun oynayabilecekleri, kendi oyunlarını yaratabilecekleri ve diğer kullanıcılarla paylaşabilecekleri bir oyun platformu olan "Roblox" yayınlandı.
- *Fortnite 2017,* Epic Games, Fortnite isimli 3D etkileşime dayalı bir oyun sistemi geliştirdi.
- *NeosVR 2018,* Solirax tarafından, kullanıcılar tarafından avatarlar oluşturulabilen bir oyun olan "NeosVR" geliştirildi.
- *Horizon Workrooms 2019*, Facebook tarafından "Horizon Workrooms (Beta)" duyuruldu. Bu tasarım, sanal beyaz tahta, projektör ve üç masa konfigürasyon seçeneğiyle öğretme ve öğrenme için sanal bir sınıf olarak hizmet vermektedir.
- *Decentraland 2020*, Decentraland, Ethereum blok zincirinin MANA kripto para birimini kullanarak NFT'ler biçiminde sanal araziler sayın alınabilen ve merkezi olmayan bir sanal gerçeklik platformu olarak ortaya çıkmıştır. Kullanıcılar bu arazi üzerinde mağazalarını ve uygulamalarını oluşturabilirler.
- *Microsoft Mesh 2021*, Microsoft; HoloLens 2 gibi Microsoft cihazları aracılığıyla sanal varoluşu mümkün kılan bir karma gerçeklik yazılımı olan "Microsoft Mesh"i duyurdu.

Küresel Şirketler

Metaverse için yeni nesil büyük teknoloji, internet ve oyun şirketleri kendi vizyonlarını oluşturmuşlardır. 2021 yılında dünyanın en büyük sosyal ağ şirketlerinden biri olan Facebook, kurumsal kimliğini "Meta" olarak değiştireceğini duyurarak, metaverseyi Oculus başlıklarıyla erişilen sosyal ve profesyonel deneyimlerle bir VR dünyası olarak tanımlamıştır (Hirsch, 2022; Terry ve Keeney, 2022). Metaversenin bugüne kadarki temel teknolojileri Second Life, Fortnite, Minecraft ve Roblox gibi çevrimiçi oyunlar dünyasından gelmektedir. Bu oyun dünyalarında şu anda metaversenin izleri görülmektedir. Bunlar bünyesinde metaversenin özelliklerini barındıran, ortak çalışmaya dayalı ve birlikte bir dünya inşa eden oyunlara örnektir. Bu platformlarda kullanıcılar, sanal pazarda dijital ürünler ve hizmetler için çalışabilir, başkalarıyla etkileşim kurabilir, etkinliklere katılabilir ve sanal dünyadaki ürünlerini gerçek dünyada paraya dönüştürebilirler (Clemens, 2022; Hirsch, 2022).

2021 yılında halka açılan bir video oyunu platformu olan Roblox da konuyla ilgili benzer bir bakış açısına sahiptir. Roblox, yarı-metaverse oyun ortamlarıyla tanınmakla birlikte, metaversenin insanların gelip birbirleriyle etkileşim kurabilecekleri ve daha geleneksel anlamda ortak anılara sahip olabilecekleri sürükleyici bir ortam olduğunu düşünmektedir (Clemens, 2022). Şirket, insanların öğrenmek, çalışmak, oynamak, üretmek ve sosyalleşmek

için milyonlarca 3D deneyim içinde bir araya gelebileceği sanal bir alan oluşturmayı amaçlamaktadır. Roblox, metaverseyi oyun oynamaktan daha büyük olduğunu belirten bir terim olan "insanların birlikte deneyimi" (Ma ve Huang, 2022) olarak adlandırmaktadır. Bununla birlikte, büyük teknoloji şirketleri de mevcut internet platformlarından yeni büyüme fırsatları geliştirmeyi hedefleyerek metaverse dünyasını keşfetmektedir. Örneğin, Microsoft, simülasyon, otonom kontrol ve etkileşimler gibi modern yazılım tekniklerini kullanarak "Azure" bulut bilgi işlem hizmetinin kullanıcılarının sanal ve fiziksel öğeleri birleştirmelerine yardımcı olmak için bir dizi "meta veri deposu uygulaması" geliştirmeye başladı (Ma ve Huang, 2022; https://azure.microsoft.com/).

EĞİTİMDE METAVERSE

Eğitim alanında metaverse yeni bir kavram değildir. Sanal evrenin eğitimde uygulanmasında büyük bir potansiyele sahip olduğu düşünülmektedir (Contreras, González, Fernández, Martínez, Cepa, & Escobar, 2022). Giyilebilir cihazlar, yüksek hızlı bilgisayarlar, ağlar ve algılama teknolojileri gibi metaverse ile ilgili teknolojilerin hızla gelişmesi nedeniyle metaversenin eğitim amaçlı kullanımı mümkün hale gelmiştir (Hwang ve Chien, 2022). Artırılmış gerçeklik, sanal gerçeklik, karma gerçeklik ve 360 videodan oluşan metaverse teknolojisi öğrencilere zenginleştirilmiş bir eğitim ortamı sunabilir (Lin, Wan, Gan, Chen ve Chao, 2022). Bu teknolojiler öğrencilerin giyilebilir cihazları kullanarak eğitim ortamına zaman ve konum sınırlaması olmadan girmelerini sağlar. Kullanıcılar dijital kimlikleri kullanarak avatarlar, akıllı NPC'ler gibi farklı öğe biçimleriyle gerçek zamanlı etkileşimler kurabilir, gerçek dünyadaki bir eğitim ortamındaymış gibi hissedebilirler (Zhang, Chen, Hu ve Wang, 2022).
Metaverse, öğrencilerin yeni bir dünyada deneyimlemek, keşfetmek, öğrenmek ve öğretmek için daha fazla fırsata sahip olmalarını ve ayrıca insanlarla çalışma ve etkileşim kurmalarını sağlar. Gerçek dünyada deneyimleyemeyecekleri bağlamlarda bile öğrenebilir veya pratik yapabilirler (Hwang ve Chien, 2022). Örneğin sağlık alanındaki öğrenciler, dünyanın herhangi bir yerinde uzman doktorlar tarafından gerçekleştirilen ameliyatlara katılabilir, astronomiyle ilgilenenler de sanal uzay platformlarını gezebilirler (Clemens, 2022).

Metaverse ile dünyanın farklı bölgelerindeki öğrenciler ve eğitmenler arasında işbirliği de yapılabilir. Öğrenciler ürettikleri tasarımlarını sergileyebilirler, herhangi bir yaşamın moleküler veya atomik parçacıklarını inceleyebilirler ve eğitmenler tarafından değerlendirilmesini isteyebilirler (Clemens, 2022). Şirketler de metaverse ile eğitimi yaygınlaştırmak için yatırımlar yapmaktadır. Örneğin Roblox, çocuk, genç ve üniversite öğrencilerini hedefleyen üç farklı eğitici video platformu geliştirmek için 10 milyon dolar yatırım yapmaktadır (Burrows, 2022).

METAVERSE İLE İLGİLİ ÇALIŞMALARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Türkiye'de metaverse ile ilgili çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Farklı disiplinlerde yapılan bu çalışmaların lisansüstü tezler bağlamında dağılımı aşağıda tablo ve şekillerle gösterilmiştir.

Tablo 1. Çalışmaların tez türüne göre dağılımı

No	Tez Türü	Sayı	Yüzde
1	Yüksek Lisans	46	95,83
2	Doktora	2	4,17
Toplam		48	100

Türkiye'de gerçekleştirilen tezler arasında metaverse kelimesi geçen 48 lisansüstü çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmaların 2'si doktora diğerleri ise yüksek lisans tezidir. Yüksek lisans ve doktora tezlerinin yıllara yayınlanma durumları şu şekildedir:

Tablo 2. Çalışmaların yayın yılına göre dağılımı

No	Konu	Sayı	Yüzde
1	2024	1	2,08
2	2023	37	77,09
3	2022	10	20,83

Türkiye'de gerçekleştirilen tezler arasında metaverse kelimesi geçen 48 lisansüstü çalışmanın 1'i 2024, 37'si 2023, 10'u ise 2022'de yayınlanmıştır. 2022 öncesi herhangi bir yayına rastlanılmamıştır. 2022 ve sonrası yayınlanan metaverse kelimesi geçen 48 lisansüstü çalışmanın çeşitli disiplinlere göre dağılımı şu şekildedir:

Şekil 1. Çalışmaların yayınlandıkları alanlara göre dağılımı

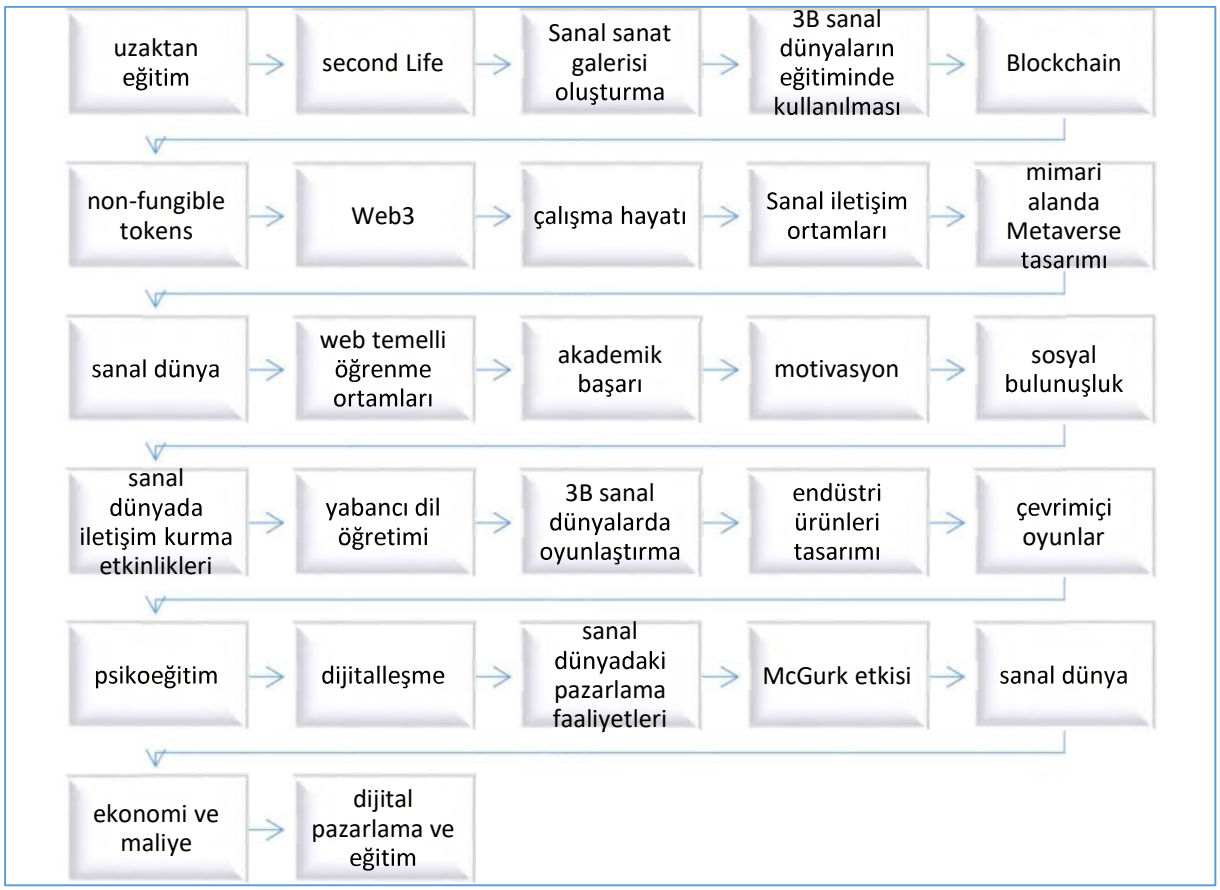
Türkiye'de metaverse kelimesi geçen 48 lisansüstü çalışma İşletme, Mimarlık, Güzel Sanatlar, İletişim Bilimleri, Siyasal Bilimler, Maliye, Dilbilim, Halkla İlişkiler, Reklamcılık, Bilim ve Teknoloji, Eğitim ve Öğretim, Psikoloji-Sosyoloji-Felsefe, Endüstri Ürünleri

Tasarım alanlarında yayınlandığı görülmektedir. Bu alanlarda yayınlanan tezlerin konu alanlarına betimsel analiz verileri şu şekildedir:

Tablo 3. Çalışmaların yayınlandıkları alanlara göre dağılımı

No	Konu	Sayı	Yüzde
1	İşletme	7	14,58
2	Mimarlık	6	12,50
3	Güzel Sanatlar	5	10,42
4	Bilgisayar Mühendisliği	4	8,33
5	Eğitim-Öğretim	3	6,25
6	İletişim Bilimleri	3	6,25
7	Spor	3	6,25
8	Bilim ve Teknoloji	3	6,25
9	Siyasal Bilimler	2	4,17
10	Reklamcılık	2	4,17
11	Aile Hekimliği	1	2,08
12	Ekonomi	1	2,08
13	Sosyoloji	1	2,08
14	Psikoloji	1	2,08
15	Felsefe	1	2,08
16	Hukuk	1	2,08
17	Kamu Yönetimi	1	2,08
18	Din	1	2,08
19	Halkla İlişkiler	1	2,08
20	Endüstri Tasarımı	1	2,08

Türkiye'de metaverse kelimesi geçen 48 lisansüstü çalışmada en fazla işletme konu alanında çalışma yapıldığı görülmektedir. İşletme konu alanını sırasıyla Mimarlık, Güzel Sanatlar ve Bilgisayar Mühendisliği takip etmektedir. Metaverseyi konu olarak belirleyen lisansüstü çalışmaların içerikleri şu başlıkalardan oluşmaktadır:



Türkiye'de metaverse kelimesi geçen 48 lisansüstü lisansüstü çalışmanın içerikleri şu başlıklardan oluşmaktadır:

- uzaktan eğitim
- second Life
- Sanal sanat galerisi oluşturma
- 3B sanal dünyaların eğitiminde kullanılması
- Blockchain
- non-fungible tokens
- Web3
- çalışma hayatı
- Sanal iletişim ortamları
- mimari alanda metaverse tasarımı
- sanal dünya
- web temelli öğrenme ortamları
- akademik başarı
- motivasyon
- sosyal bulunuşluk
- sanal dünyada iletişim kurma etkinlikleri
- yabancı dil öğretimi
- 3B sanal dünyalarda oyunlaştırma
- endüstri ürünleri tasarımı
- çevrimiçi oyunlar
- psikoeğitim

- dijitalleşme
- sanal dünyadaki pazarlama faaliyetleri
- McGurk etkisi
- sanal dünya
- ekonomi ve maliye
- dijital pazarlama ve eğitim

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Fiziksel ve sanal gerçekliklerin birleştiği çevrimiçi bir fiziksel dünya olan metaverse, insan iletişimi, etkileşimi ve yaratıcılığı alanlarını genişleterek ticaret ve eğlencenin ötesinde toplumun her alanında dijital dönüşümlere ve yeni ufuklara kapı aralamaktadır. Şimdi olmasa bile metaverse ve bileşenlerinin yakında bir "gerçek" haline geleceği düşünülmektedir. Metaversenin günümüzde sıradan olan geleneksel meslekleri, hobileri ve insanların birbirleriyle olan ilişkileri etkileyeceği öngörülmektedir (Clemens, 2022).

Eğitsel metaverse henüz başlangıç aşamasında olmasına karşın VR ve AR teknolojilerinin artan popülaritesi ile hızla büyüme potansiyeline sahiptir (Bacca vd., 2014). Günümüzde bazı öğrenciler için metaverse deneyimlerini uygulayan okullar bulunmaktadır. Örneğin, Maryland Üniversitesi Küresel Kampüsü, öğrencilere güvenli bir ortamda uygulamalı deneyim sağlamak için metaversede sanal bir siber güvenlik laboratuvarı oluşturmuştur (The University of Maryland Global Campus, 2021).

Türkiye'de metaverse konu başlığında aranan çalışmaların genel itibari ile doğrudan metaverse temelli olmadığı, artırılmış gerçeklik, sanal gerçeklik ve Second Life gibi sanal platformlarda toplandığı anlaşılmaktadır (Can, 2012; Karabatak, 2020; Uzun Hazneci, 2019). Bu durum yapılan araştırmada metaverse temalı tezlerin taranması neticesinde anlaşılmıştır. Nitekim Ulusal Tez Merkezi'inde "metaverse" kelimesi ile yapılan taramalarda 48 lisansüstü tez olduğu belirlenirken, "Sanal Gerçeklik" yazınca 436, "Artırılmış Gerçeklik" yazınca 335, "Second Life" 28 tezin olduğu tespit edilmiştir. Toplamda 847 çalışmanın olduğu anlaşılmaktadır. Bu durum metaverse bağlamında ilgili terimlerle birlikte konunun alanyazında ele alındığını ortaya çıkarmaktadır.

Teknolojik ilerlemelerle aynı hızda gelişmeye çalışan Yıldız Teknik Üniversitesi gibi üniversiteler tarafından meta evrendeki dersler aracılığıyla şimdiden bu yeni sanal dünyada yerini almaya başlamıştır.

Metaverse, eğitimcilere öğrencilerin öğrenme ve akranları ve öğretmenleri ile etkileşim kurma biçiminde devrim yapma fırsatı sunarak eğitimciler ile sürükleyici sanal ortamlar oluşturularak, fiziksel bir sınıfta tekrarlanması zor olan uygulamalı öğrenme deneyimleri sağlayabilmektedir.

Metaverse, insanların öğrenme ve birbirleriyle etkileşim kurma şeklini dönüştürme potansiyeline sahiptir. Sürükleyici ve ilgi çekici doğası, öğrencilerin motivasyonunu ve katılımını artırabilir ve onlara ihtiyaçlarına göre uyarlanan kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimleri sağlayabilir. Teknoloji gelişmeye devam ettikçe, metaverse genişlemeye ve eğitim için yeni fırsatlar sunmaya devam edecektir.

Metaverse, tıp eğitimi, dil öğrenimi ve oyunlaştırılmış öğrenme dâhil olmak üzere eğitim alanında insanların öğrenme ve birbirleriyle etkileşim kurma biçimlerini dönüştürme potansiyeline sahip sanal bir dünyadır.

Metaverse ile ilgili literatür taraması sonucunda elde edilen bilgiler ışığında eğitimde metaverse ile ilgili şu öneriler sunulabilir:

- Eğitimciler, sanal alanlar yaratarak, grup çalışmasını ve eşler arası öğrenmeyi, fiziksel alan veya zaman kısıtlamalarıyla sınırlı olmayan bir şekilde kolaylaştırabilir ve böylece metaverse, öğrenciler ve eğitimciler arasındaki işbirliğini ve iletişimi geliştirebilir.
- Metaverse, eğitimde kapsayıcılık ve çeşitliliği teşvik etmek için kullanılabileceğinden, eğitimciler sanal alanlar yaratarak, fiziksel engeller veya kültürel farklılıklarla sınırlı olmayan daha kapsayıcı bir öğrenme ortamı sağlayabilirler.
- Son yıllarda, VR teknolojisindeki gelişmeler ve çevrimiçi öğrenme platformlarının artan kullanımı nedeniyle metaverse, eğitim alanında ilgi görmüş ve bununla birlikte, metaverse fikri artık kurgunun ötesine geçerek modern teknolojinin gelişiyle bir gerçeklik haline gelmiştir. Bu durum dikkate alınarak metaversenin eğitim ortamlarının kullanımı ile ilgili eğitim politikaları geliştirilebileceği gibi ekonomik fiziksel kapasite anlamında eğitim ortamlarında yenilenmeler yapılabilir.
- Öğretim programlarında ilkokuldan başlamak üzere öğretmenlerin sınıf ortamında zaman kayıplarını engellemek, öğrenme sürecinin daha etkili sürdürülebilmesi için düzenlemeler yapılarak. Yapılan düzenlemelerde öğrencilerin dijital okuryazarlıklarının geliştirilmesi ile ilişkilendirmeler yapılabilir.

REFERENCES

Akbulut, A., Catal, C. ve Yıldız, B. (2018). On the effectiveness of virtual reality in the education of software engineering. *Computer Applications in Engineering Education, 26*(4), 918-927.

Alhalabi, W. S. (2016). Virtual reality systems enhance students' achievements in engineering education. *Behaviour & Information Technology, 35*(11), 919-925.

Bacca, J., Baldiris, S., Fabregat, R., & Graf, S. (2014). Augmented reality trends in education: A systematic review of research and applications. *Journal of Educational Technology & Society, 17*(4), 133-149.

Buchholz, F., Oppermann, L. and Prinz, W. (2022). There's more than one Metaverse. *i-com*, *21*(3), 313-324. https://doi.org/10.1515/icom-2022-0034

Burrows, G. (2022). *Your life ın the metaverse: Everything you need to know about the virtual internet of tomorrow*. Gideon Burrows.

Can, T. (2012). Yabancı dil öğretimi bağlamında öğrenen özerkliğinin sanal öğrenme ortamları yoluyla desteklenmesi. *HAYEF Journal of Education*, *9*(1), 72-85.

Clemens, A. (2022). Metaverse For Beginners: A Guide To Help You Learn About Metaverse, Virtual Reality And Investing In NFTs. Independently published.

Contreras, G. S., González, A. H., Fernández, M. I. S., Martínez, C. B., Cepa, J., & Escobar, Z. (2022). The Importance of the Application of the Metaverse in Education. *Modern Applied Science, 16*(3), 1-34.

Contreras, G. S., González, A. H., Fernández, M. I. S., Martínez, C. B., Cepa, J., & Escobar, Z. (2022). The importance of the application of the metaverse in education. *Modern Applied Science, 16*(3), 1-34.

Council of the Europen Union (CEU). (2022). Metaverse-Virtual Word, Real Challenges. https://www.consilium.europa.eu/media/54987/metaverse-paper-9-march-2022.pdf, 01.02.2024.

Çelik, R. (2022). Metaverse Nedir? Kavramsal değerlendirme ve genel bakış. *Balkan ve Yakın Doğu Sosyal Bilimler Dergisi*, *8*(1), 67-74.
Hedrick, E., Harper, M., Oliver, E., & Hatch, D. (2022). Teaching & learning in virtual reality: Metaverse classroom exploration. *2022 Intermountain Engineering, Technology and Computing*, Orem, USA. doi: 10.1109/IETC54973.2022.9796765.
Hirsch, P.B. (2022). Adventures in the metaverse. *Journal of Business Strategy, 43*(5), 332-336. https://doi.org/10.1108/JBS-06-2022-0101
Hwang, G. J., & Chien, S. Y. (2022). Definition, roles, and potential research issues of the metaverse in education: An artificial intelligence perspective. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, *3*, 100082.
Ibáñez, M. B., & Delgado-Kloos, C. (2018). Augmented reality for STEM learning: A systematic review. *Computers & Education*, *123*, 109-123.
Karabatak, S. (2020). Second life in education in Turkey: a methodological review research. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, *8*(3), 813-829.
Lee, L. H., Braud, T., Zhou, P., Wang, L., Xu, D., Lin, Z., Kumar, A., Bermejo, C., & Hui, P. (2021). All one needs to know about metaverse: A complete survey on technological singularity, virtual ecosystem, and research agenda. *arXiv preprint arXiv:2110.05352*.
Lin, H., Wan, S., Gan, W., Chen, J., & Chao, H. C. (2022). Metaverse in Education: Vision, Opportunities, and Challenges. *arXiv preprint arXiv:2211.14951*.
Ma, W., & Huang, K. (2022). *Blockchain and web3 building the cryptocurrency, privacy, and security foundations of the Metaverse.* USA: Wiley.
Maloney, D. (2021). A youthful metaverse: towards designing safe, equitable, and emotionally fulfilling social virtual reality spaces for younger users. [Doktora tezi]. Clemson University.
Mystakidis, S. (2022). Metaverse. *Encyclopedia*, *2*(1), 486-497.
Nalbant, K. G. ve Uyanık, Ş. (2021). Computer vision in the metaverse. *Journal of Metaverse, 1*(1), 9-12.
Rahaman, T. (2022). Into the metaverse–perspectives on a new reality. *Medical Reference Services Quarterly*, *41*(3), 330-337.
Serin, H. (2020). Virtual reality in education from the perspective of teachers. *Amazonia investiga*, *9*(26), 291-303.
Suh, A., & Prophet, J. (2018). The state of immersive technology research: A literature analysis. Computers in Human Behavior, 86(September 2018), 77-90
Terry, Q., & Keeney, S. (2022). *The metaverse handbook: Innovating for the ınternet's next tectonic shift.* UK: Wiley.
Uzun Hazneci, Ö. (2019, Ekim). Güncel artırılmış gerçeklik uygulamalarının eğitim alanında kullanımı üzerine bir inceleme. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Uluslararası 100.Yıl Eğitim Sempozyumu,* Samsun.
Wang, Y., Su, Z., Zhang, N., Xing, R., Liu, D., Luan, T. H., & Shen, X. (2023). A Survey on Metaverse: Fundamentals, Security, and Privacy. *IEEE Communications Surveys & Tutorials, 25*(1), 319-352. https://doi.org/10.1109/COMST.2022.3202047
Yaman, İ. (2018). Türkiye'de İngilizce öğrenmek: Zorluklar ve fırsatlar. *RumeliDE Dil ve Edebiyat Araştırmaları Dergisi,* 11, 161-175.
Yu, F. R., & Yu, A. W. (2022). *A brief history of ıntelligence from the big bang to the metaverse.* Canada: Springer.
Zhang, X., Chen, Y., Hu, L., & Wang, Y. (2022). The metaverse in education: Definition, framework, features, potential applications, challenges, and future research topics. *Frontiers in Psychology,* 13, 1016300. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1016300

ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION OF UNIVERSITY CAMPUSES

АРХИТЕКТУРА И СТРОИТЕЛЬСТВО УНИВЕРСИТЕТСКИХ КАМПУСОВ

Rashidova Nafisa
Doctoral student (PhD). Samarkand State Architecture and Constraction University, Samarkand,Uzbekistan
[1]ORCID ID: https://orcid.org/0009-0006-0997-8939

Odina Olimova
Doctoral student (PhD)of the Samarkand State University of Architecture and Construction named after Mirzo Ulugbek, Samarkand
ORCID ID: https://orcid.org/ *0009-0007-5505-550X*
WoS ID: HKV-8282-2023

Abstract

This scientific article presents an analysis of the content and structure of university campuses, taking into account aspects of construction, architecture, and landscape. The analysis is based on a review of previous studies, analytical reports, and academic publications to provide a broad overview of the topic and identify current trends and prospects for university campus development.

The article begins with a discussion of the construction of university campuses, including creating master plans, site selection, and infrastructure provision. Research on the construction of university campuses focuses on the impact of interaction with the urban environment, as well as the need to ensure environmental sustainability and long-term adaptability of university complexes.

The article then discusses university campus architecture and its impact on learning and interaction within the university community. Analyzing different architectural styles, buildings and materials helps to identify aesthetic and functional significance, as well as the interaction of buildings and spaces with their environment.

Landscape elements on university campuses are also described in the article. It emphasizes the importance of using natural elements such as parks, gardens, and recreational spaces to create a harmonious environment that promotes the health and well-being of students, faculty, and staff.

In conclusion, it is noted that an analysis of the content and structure of university campuses in European countries allows us to identify similarities and differences in approaches to development and planning. Further research in this area will be important to identify optimal solutions that take into account the needs and requirements of students, teachers, and the wider community, as well as to create a comfortable, functional, and stimulating educational environment.

Keywords: University campuses, construction, architecture, landscape, style, trends, analysis.

Аннотация

В данной научной статье представлен анализ содержания и структуры университетских кампусов с учетом аспектов строительства, архитектуры и ландшафта. Анализ основывается на обзоре предшествующих исследований, аналитических отчетов и академических публикаций, чтобы представить обширный обзор темы и выявить актуальные тенденции и перспективы развития университетских кампусов.

Статья начинается с обсуждения строительства университетских кампусов, включая вопросы создания мастер-планов, выбора места строительства и инфраструктурного обеспечения. Исследование строительства университетских кампусов акцентирует внимание на влиянии взаимодействия с городской средой, а также на необходимости обеспечения экологической устойчивости и долгосрочной адаптируемости университетских комплексов.

Затем статья переходит к обсуждению архитектуры университетских кампусов и ее влияния на обучение и взаимодействие внутри университетского сообщества. Анализ различных архитектурных стилей, зданий и материалов помогает выявить эстетическое и функциональное значение, а также взаимодействие зданий и пространств с окружающей средой.

Ландшафтные элементы в университетских кампусах также описываются в статье. Она акцентирует внимание на значимости использования природных элементов, таких как парки, сады и пространства отдыха, для создания гармоничной среды, способствующей здоровью и благополучию студентов, преподавателей и сотрудников.

В заключении отмечается, что анализ содержания и структуры университетских кампусов позволяет выявить сходства и различия в подходах к разработке и планированию. Дальнейшие исследования в этой области будут иметь важное значение для определения оптимальных решений, которые учитывают потребности и требования студентов, преподавателей и широкого общества, а также для создания комфортного, функционального и стимулирующего образовательного окружения.

Ключевые слова: Университетские кампусы, строительство, архитектура, ландшафт, стиль, тенденции, анализ.

ВВЕДЕНИЕ

Содержание и структура университетских кампусов в европейских странах имеют важное значение для создания благоприятной и продуктивной среды обучения, исследований и социального взаимодействия студентов, преподавателей и других участников университетского сообщества. Университетские кампусы являются сердцем академической жизни и, следовательно, их содержание и структура должны отражать потребности и цели образовательного учреждения. Цель данной научной статьи - проанализировать содержание и структуру университетских кампусов в европейских странах с учетом аспектов строительства, архитектуры и ландшафта. Обсуждение этих аспектов позволит более глубоко понять принципы проектирования, развития и улучшения университетских кампусов, а также выявить актуальные тенденции и инновационные подходы в данной области.

МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ

Структура данной статьи представлена следующим образом: первоначально будет рассмотрено строительство университетских кампусов, охватывающее разработку мастер-

планов, выбор места строительства и инфраструктурные вопросы. Затем будет исследована архитектура университетских кампусов, включающая анализ различных архитектурных стилей, типов зданий и материалов. В заключение статьи будет обсуждаться роль ландшафтных элементов в университетских кампусах и их влияние на качество образовательного пространства. Полученные результаты исследования могут быть использованы в дальнейшем развитии и улучшении университетских кампусов, а также в проектировании новых учебно-научных центров, отвечающих потребностям современного образования и социальной среды.

Университетский кампус - это территория или комплекс зданий, предназначенных для учебного процесса, научных исследований, жизни студентов и академического сообщества университета. Он обеспечивает инфраструктуру для пребывания и обучения студентов, предоставляет учебные, административные и научные здания, библиотеки, спортивные сооружения, общежития и другие объекты, которые поддерживают различные аспекты учебного процесса.[12]

Кампусы могут различаться в размерах и организации в зависимости от конкретного университета. Они могут быть компактными, где все здания и объекты находятся в непосредственной близости друг от друга, или же могут занимать большую площадь с различными зонами и блоками. Университетский кампус может предлагать различные объекты, такие как лекционные залы, аудитории, лаборатории, библиотеки, спортивные площадки, столовые, медицинские учреждения и общежития.

Кампус также служит социальной средой, где студенты, преподаватели и сотрудники университета могут общаться, взаимодействовать, сотрудничать и развиваться как научные и культурные личности. Он предоставляет место для проведения различных мероприятий, конференций, культурных программ и спортивных соревнований.[7]

Университетский кампус играет ключевую роль в образовательном процессе и становится центром академической и интеллектуальной жизни университета. Он создает благоприятные условия для изучения, исследований, социальной активности и развития и тд. Введение эффективных и удобных университетских кампусов является важным аспектом обеспечения качества образования и развития студентов. Университетские кампусы создают среду, которая способствует активному обучению, исследованиям и взаимодействию внутри университетского сообщества. Они также играют роль центров социальной, культурной и научной жизни студентов и сотрудников.[5]

РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗОВ

Архитектура университетских кампусов.

Архитектура университетских кампусов играет важную роль в создании стимулирующей и академически продуктивной среды. Различные архитектурные стили, типы зданий и материалы используются для создания уникального облика университетских кампусов. При проектировании зданий важно учитывать не только их функциональность и эстетическое удовлетворение, но и создание гармоничного взаимодействия с окружающей средой и природными элементами в университетском кампусе.[5] Некоторые университеты предпочитают сохранить историческую архитектуру и стили своих зданий, в то время как другие стремятся к новым и современным архитектурным решениям. В любом случае, архитектурные решения должны соответствовать потребностям университетского сообщества и создавать благоприятную атмосферу для обучения и взаимодействия. Функциональный аспект является одним из ключевых принципов

архитектурного проектирования университетских кампусов. Проектирование зданий должно учитывать различные функции, такие как аудитории, лаборатории, библиотеки, спортивные сооружения и общежития.[9] Архитектура университетских кампусов также должна отражать визуальную привлекательность и символическое значение. Уникальный облик здания и его соответствие культурным особенностям и идентичности университета играют важную роль в создании привлекательной и инновационной среды для студентов и сотрудников. Успешная архитектура университетских кампусов должна вести взаимодействие с окружающей средой и природными элементами. Интеграция зданий с ландшафтом и предоставление открытых пространств важны для создания гармоничной и удобной среды для всех пользователей кампуса.[8]

Строительство университетских кампусов.

Строительство университетских кампусов является сложным и многоплановым процессом, предусматривающим разработку мастер-планов, выбор места, инфраструктурную разработку и строительные работы. Важно учитывать различные критерии, такие как доступность, экологическая устойчивость и долгосрочная адаптируемость, для обеспечения эффективного и удобного пространства для учебы, исследований и социальной жизни. Университетские кампусы должны быть легко доступными как для студентов и преподавателей, так и для посетителей, поэтому выбор места и инфраструктурной разработки играют важную роль в процессе строительства. Кроме того, строительные работы должны быть выполнены с учетом долгосрочной адаптируемости, чтобы университетский кампус мог соответствовать изменяющимся потребностям и требованиям в будущем.[2]

ДИСКУССИЯ МАТЕРИАЛОВ

Выбор места строительства: Выбор места строительства университетского кампуса требует внимательного анализа факторов, таких как доступность общественного транспорта, близость к городской инфраструктуре, доступ к природным ресурсам и возможности расширения в будущем.[1]

Инфраструктура и техническое обеспечение: Успешное строительство университетских кампусов требует также планирования и инфраструктурного обеспечения, таких как дороги, электричество, водоснабжение, системы отопления и охлаждения, а также сети связи и интернета.[8]

Роль ландшафта в университетских кампусах: Ландшафтные элементы играют важную роль в создании приятной и удобной среды для учебного процесса и отдыха. Парки, сады, аллеи и другие природные элементы помогают создать гармоничную среду, способствующую академической активности и благополучию студентов. Университетские кампусы в европейских странах известны своей акцентированностью на природные элементы и экологическую устойчивость. Зеленые технологии, такие как использование солнечной энергии и системы энергосбережения, становятся все более важными аспектами разработки ландшафта в университетских кампусах. Это помогает создать сбалансированную и энергоэффективную среду, способствующую академической активности и благополучию студентов.[12]

Социальная среда университетских кампусов: Университетские кампусы предлагают студентам, преподавателям и сотрудникам не только учебные возможности, но и расширенные услуги и среды для социальной активности и взаимодействия. Важным аспектом социальной среды является наличие различных культурных и спортивных мероприятий, клубов и организаций, которые способствуют формированию социальной сети, развитию личности и общественной активности студентов. Также в университетских

кампусах создаются условия для дружественного и включающего учебного сообщества, где студенты разных национальностей и культур могут взаимодействовать и обмениваться идеями. Социальная среда должна быть сплоченной и демократичной, создавая равные возможности и поддерживая инклюзивный подход к различным группам студентов.[7]

Культурная среда университетских кампусов: Университетские кампусы способствуют развитию культурной среды через предоставление доступа к различным художественным и культурным мероприятиям. Музеи, выставки, театры и музыкальные фестивали становятся неотъемлемой частью университетской жизни, предоставляя возможность студентам погрузиться в искусство и культуру. Университетские кампусы также играют важную роль в сохранении и продвижении культурного наследия, особенно в странах с богатой историей и культурой. Архитектурные элементы, памятники и музейные коллекции на университетских кампусах воплощают историческое и культурное значение, что способствует формированию образованной и культурно осведомленной общественности.[10]

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной научной статье были рассмотрены различные аспекты и особенности университетских кампусов с акцентом на строительство, архитектуру и ландшафт. Университетские кампусы имеют огромное значение для академической и социальной жизни студентов, преподавателей и сотрудников. Они предоставляют комфортные условия для обучения, исследований и взаимодействия, и способствуют интеграции в университетское сообщество. Строительство университетских кампусов является сложным и многоплановым процессом. Оно включает разработку мастер-планов, выбор места, инфраструктурную разработку и строительные работы. При этом необходимо учитывать различные критерии, такие как доступность, экологическая устойчивость и долгосрочная адаптируемость. Важно создать условия, которые обеспечат эффективное и удобное пространство для учебы, исследований и социальной активности. Архитектура в университетских кампусах имеет большое значение для создания стимулирующей и продуктивной среды. Различные архитектурные стили, типы зданий и материалы используются для создания уникального облика университетских кампусов. Однако, помимо эстетических аспектов, важно обеспечить гармоничное взаимодействие с окружающей средой и природными элементами. Ландшафтные элементы играют важную роль в создании приятной и удобной среды для учебного процесса и отдыха. Парки, сады, аллеи и другие природные элементы помогают создать гармоничную среду, способствующую академической активности и благополучию студентов. Экологическая устойчивость и использование зеленых технологий в разработке ландшафта также становятся все более важными. Содержание и структура университетских кампусов имеют значительное влияние на образовательный опыт студентов. Они создают условия для успешного обучения и развития, а также интеграции в университетское сообщество. Разработка университетской среды должна учитывать функциональность, доступность, экологическую устойчивость и социальную адаптированность. Дальнейшее исследование в этой области имеет огромный потенциал для совершенствования условий в университетских кампусах. Рекомендуется проведение дальнейших исследований, направленных на разработку новых концепций и подходов к строительству и обустройству университетских кампусов. Также важно углубиться в изучение социальной и культурной среды университетских кампусов и исследовать методы интеграции студентов на разных уровнях. В целом, дальнейшее развитие университетских кампусов требует комплексного подхода, учитывающего все аспекты: от строительства и архитектуры до ландшафта и социальной среды. Только так можно создать идеальные условия для обучения, исследований и взаимодействия в университетских кампусах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Попов, А. В. Уникальные и экспериментальные проекты зданий и комплексовстуденческогожилищапорезультатамархитектурногообследования297 объектов студенческого жилища в России и СНГ (общежитий, студенческих городков, кампусов вузов) / А. В.Попов // Перспективы науки. 2018. № 11 (110).

2. ПОПОВ Алексей Владимирович КОНЦЕПЦИЯ АРХИТЕКТУРНОГО ФОРМИРОВАНИЯ КАМПУСОВ ВУЗОВ В РОССИИ ДИССЕРТАЦИЯ на соискание ученой степени доктора архитектуры Нижний Новгород–2022.

3. Задонская И. А. История развития университетского образования //Философский век. – 2005.

4. Галиева, А. Р., Адигамова, Л. Ф., & Уфимцев, А. А. (2017). Проектирование университетского кампуса с учетом требований к современным образовательным технологиям. Вестник Казанского государственного архитектурно-строительного университета, 43(1).

5. Ким, Т., & Юшкова, И. (2018). Городской университетский кампус: Инновационный центр жизни города. Наука и образование: Эффективная стратегия развития, 1(15).

6. Петрова, И. (2015). Влияние ландшафта на формирование комфортного пространства университетских кампусов. Архитектурная наука и градостроительство, 2(4).

7. Резникова, Т., & Шушарина, Л. (2019). Социокультурное пространство университетского кампуса как фактор стимулирования креативной активности студентов. Ультразвуковая диагностика, 42(3).

8. Столярова, А. А. (2016). Проектирование университетских кампусов в России: особенности и перспективы. Вестник Московского университета. Серия 5: География, (1).

9. Яновский, А. Л., & Журавлева, И. И. (2018). Трансформация архитектурных и функционально-планировочных решений университетских кампусов на примере России. Архитектурный вестник, 66(3).

10. Tinker Sachs, G., & Shirley Barber, C. (2018). Creating a Culture of Sustainability on Campus: Environmental Education and the Leadership Role of Higher Education. Sustainability, 10(9), 3090.

11. UNESCO-UIA. (1999). UIA International Guide for Architecture and Architectural Education in the European Union. Available at: http://www.uia-architectes.org/texte/arch_publ/viseu2_uk.htm

12. Marquee, N., Souto, C., & Snodgrass, M. (Eds.). (2017). Designing the Campus: Institutional Planning in Higher Education. Routledge.

FUTURISTIC THINKING ABOUT THE EMERGENCE OF NEW STYLES IN THE ARCHITECTURE OF THE EAST

Bazor Makhamov

Samarkand State University of Architecture and construction, Faculty of Architecture, Department of Architecture, Samarkand, Uzbekistan

ORCID ID:https://orcid.org/0009-0001-9973-3006

Malik Berdiyev

Samarkand State University of Architecture and construction, Faculty of Architecture, Department of Architecture, Samarkand, Uzbekistan

ORCID ID:https://orcid.org/0000-0000-0000-0000

Gulsara Raximova

Samarkand State University of Architecture and construction, Faculty of Architecture, Department of Architecture, Samarkand, Uzbekistan

ORCID ID:https://orcid.org/0009-0007-6948-4962

Maxbura Maxamova

Samarkand State University of Architecture and construction, Faculty of Architecture, Department of Architecture, Samarkand, Uzbekistan

ORCID ID:https://orcid.org/0009-0004-5089-9453

ABSTRACT

Introduction and purpose: Universal for all epochs and independent of human will, styles still exist in the history. For example, the fact that no style lasts forever looks inevitable from the point of view of such a seemingly far-from-art scientific discipline as information theory. As long as the style is fresh, as long as it is not forgotten which forms have been replaced by innovative finds, creativity makes sense. But if you, as an architect, are going to follow the aesthetics that have prevailed for centuries, then you should not count on the conquest of the public and its delight. Another circumstance that unites all eras and styles is that the forms of works, regardless of what they mean or depict, live their own lives.**Materials and methods:**Indeed, in the art world, something always happens by itself, regardless of the will of people. For example, the craving for a spacious, uncovered surface of the wall, to which only decorative details are attached here and there, characteristic of Empire architecture, is replaced in just a few decades by an inexplicable horror of unfilled planes. The attractor (from Latin. attrahere – to attract) means a certain set of conditions under which the choice of paths of movement or evolution of different systems occurs along converging trajectories and, ultimately, is attracted to a single point. Spectacular drawings with an infinite number of so-called strange attractors turned out to be the most suitable. **Results:**In general, in the opinion of an inexperienced person, there are no strange attractors, but it is important for mathematicians to distinguish these latter from their simple counterparts. Primitively speaking, attractors

demonstrate the final states to which, under certain conditions, self–organizing dynamical systems strive.**Discussion and conclusion:**Simple ones are predictable, strange ones are unpredictable, but they give the most spectacular results, forming beautiful spatial figures similar either to multi–dimensional caves, or clouds of intergalactic gases, or the insides of some biological organisms seen through a powerful microscope. It was these graphs that led to the appearance of buildings of completely previously unthinkable shapes.

Keywords: Attractor; Spatial figures; intelligent technologies; Eastern architecture; Interactive architecture; Neo-vernacular architecture.

Introductions

It is important to note that these styles are not mutually exclusive, and architects often use elements from multiple styles in their designs. In general, the architecture of the East is in dynamic development, and new styles are constantly emerging. It is important to note that these styles are not mutually exclusive, and architects often use elements from multiple styles in their designs. In general, the architecture of the East is in dynamic development, and new styles are constantly emerging. In the context of Islamic architecture, new styles often combine traditional elements with modern approaches. Eastern architecture is a unique direction, distinguished by its rich history, characteristic elements and influence on modern construction; In the article we will look at the features of this style, its development and examples of famous buildings. Eastern architecture has a long and rich history that begins with the ancient civilizations of the East, such as Ancient Egypt, Mesopotamia, India and China. Each of these cultures contributed to the development of architecture and created unique styles and techniques. In India, architecture was strongly associated with religion and philosophy. Temples appeared here, which were built in accordance with Vedic canons. They had complex architectural forms, sculptures and carvings. The Nagara and Drauvid style temples are especially famous. In China, architecture developed in close connection with the philosophies of Confucianism and Taoism. Pagodas appeared here - multi-tiered towers that served as temples and places of meditation. They were built of wood or brick and had graceful roofs with curved edges. Eastern architecture has continued to evolve over the centuries, influencing modern construction and inspiring architects around the world.

Main part. **Main styles and directions of oriental architecture**. Eastern architecture includes various styles and directions, each of which has its own characteristics and characteristic elements. Let's look at some of them:

Architecture of Islam. Using calligraphy and geometric patterns in new materials and designs. Creation of mosques using energy-saving technologies. Integration of traditional elements into modern skyscrapers. While some people may view the new styles as contrary to Islamic principles, others believe that they can help preserve Islamic architecture in the modern world. Buildings will perform new functions, such as vertical farms and smart cities. It is important to note that the future of Asian architecture will be determined by many factors, such as economic growth, technological innovation, climate change, and social change. However, it is clear that the architecture of Asia will play an increasingly important role in shaping the future of the world. Buildings will perform new functions, such as vertical farms and smart cities. It is important to note that the future of Asian architecture will be determined by many factors, such as economic growth, technological innovation, climate change, and social change. However, it is clear that the architecture of Asia will play an increasingly important role in shaping the future of the world.

Chinese architecture. Chinese architecture has a rich history and includes various styles such as traditional Chinese style, pagoda style and imperial palace style. Traditional Chinese style is characterized by the use of covered courtyards, curved roofs and decorative elements such as dragons and phoenixes. It is often found in temples, palaces and gardens.

The pagoda style features tiered towers with curved roofs. They serve as temples and places of meditation. The style of the imperial palaces is distinguished by majesty and luxury. It includes the use of the color red, gold jewelry, and symbols of power.

Japanese architecture. Japanese architecture is distinguished by its simplicity, harmony and closeness to nature. It includes styles such as traditional Japanese style, Shinto style and Zen style. Traditional Japanese style is characterized by the use of wooden structures, sliding doors and tatami - special mats for sitting and sleeping. It is often found in traditional Japanese homes and temples. The Shinto style includes the use of a sacred torii, a gate that symbolizes the entrance to a sacred space. It is often found in Shinto temples and shrines. Zen style is characterized by minimalism and the desire for harmony. It involves the use of gardens, rocks and water to create a meditative atmosphere.

Indian architecture. Indian architecture has its own unique characteristics and includes styles such as Nagara style and Drauvid style. The Nagara style is characterized by the use of tall towers known as shikharas and elaborate carved decorations. It is often found in temples and palaces. The Drauvid style is characterized by the use of flat roofs and stone pillars known as gopurams. It is often found in temples in south India. These are just some of the main styles and trends of eastern architecture. Each of them has its own uniqueness and contribution to the development of architecture in eastern countries.

Characteristic elements of oriental architecture.

Eastern architecture has its own unique characteristic elements that distinguish it from Western architecture. Here are some of them:

Decorations and ornaments. Eastern architecture is known for its rich decorations and patterns. They can be made in the form of carvings, reliefs, mosaics, ceramic tiles and other decorative elements. Decorations and designs can be geometric, floral or abstract, and they often symbolize religious or cultural meanings.

Arches and domes. Eastern architecture often uses arches and domes in its buildings. Arches can be semicircular, pointed or polygonal, and they create an effect of lightness and grace. Domes, in turn, can be smooth or decorated with carvings and mosaics, and they give buildings a majestic and impressive appearance.

Patios and gardens. Eastern architecture often includes courtyards and gardens that serve as places to relax and connect with nature. These courtyards and gardens can be designed as miniature landscapes with ponds, plants and rocks, and they create an atmosphere of peace and harmony.

Use of natural materials. Eastern architecture prefers to use natural materials such as wood, stone, clay and ceramics. These materials give buildings a natural and organic feel, and also provide good thermoregulation and protection from external influences.

Symbolic meaning. Eastern architecture often has symbolic meaning related to religion, culture or history. For example, certain shapes and patterns can symbolize wealth, happiness, longevity, or spirituality. This gives buildings a special meaning and helps convey certain values and ideals. These are just some of the characteristic elements of oriental architecture. Each of them contributes to the creation of a unique and beautiful appearance of oriental buildings.

The influence of oriental architecture on modern construction. Eastern architecture has a significant influence on modern construction. Its unique elements and principles inspire architects and designers around the world. Here are some of the main ways in which Eastern architecture influences modern construction:

Use of traditional forms and elements. Eastern architecture often includes unique shapes and elements such as curved roofs, towers, domes, arches and patterns. These elements can be used in modern buildings to give them a unique and attractive look. For example, many modern

shopping centers and hotels incorporate elements of oriental architecture to attract attention and create a cozy atmosphere.

Use of traditional materials. Eastern architecture often uses traditional materials such as wood, stone, brick and ceramics. These materials give buildings a natural and organic aesthetic. Modern construction is also increasingly using these materials to create environmentally friendly and sustainable buildings.

Comparison table of oriental architecture

Subject	Definition	Peculiarities
Eastern architecture	An architectural style that developed in Eastern countries such as China, Japan, India and others.	– Use of traditional materials such as wood, stone and brick – Unique shapes and designs reflecting local culture and religious traditions – Emphasis on harmony and balance – Often includes gardens and water features – Use of covered galleries and palace complexes – Symbols and symbolic elements are often present
History of development	The beginning of the development of oriental architecture is associated with the ancient civilizations of the East, such as the Chinese Empire, India and Japan. Over the centuries, the style evolved and influenced other regions.	– Various periods and styles such as Chinese pagoda, Japanese Zen Buddhism and -- Muslim architecture – Influence of religious and philosophical teachings on architecture – Importance of preserving and passing on traditions and heritage
Basic styles	Chinese architecture, Japanese architecture, Indian architecture, Islamic architecture and others.	– Chinese architecture: the use of covered palace complexes, pagodas and traditional Chinese elements – Japanese architecture: simplicity and minimalism, the use of traditional materials such as wood and paper – Indian architecture: use of temples and cave structures, rich ornamentation and sculpture – Islamic architecture: the use of mosques, minarets and geometric patterns
Characteristic elements	Unique elements characteristic of oriental architecture.	– Covered galleries and palace complexes – Use of traditional materials such as wood, stone and brick – Unique shapes and designs reflecting local culture and religious traditions – Water features such as fountains and ponds – Symbols and symbolic elements reflecting spiritual and religious beliefs

Subject	Definition	Peculiarities
Impact on modern construction	Eastern architecture influences modern construction and design.	– Using elements of oriental architecture in modern buildings and structures – Incorporating the principles of harmony and balance into design – Influencing the use of traditional materials and techniques – Inspiring the creation of unique and original shapes and patterns
Examples of famous structures	Famous buildings reflecting oriental architecture.	–Chinese Wall–Forbidden City in Beijing–Kyoto Temples in Japan–Taj Mahal in India–Sultan Mosque in Istanbul

NEW STYLES IN EASTERN ARCHITECTURE (Asian, Islamic, Indian, Chinese, Japanese):

1. **High-Tech**: Combines oriental aesthetics with modern technology.

Examples: Doha Islamic Art Museum, Qatar

2. **Parametric architecture**: Uses algorithms to create complex, organic shapes. Examples: Guangzhou Opera House, China

3. **Sustainable architecture**: Focuses on environmental friendliness and energy efficiency. Examples: Masdar City in Abu Dhabi, United Arab Emirates. King Abdullah University of Science and Technology in Tuvaik, Saudi Arabia

4. **Neo-vernacular architecture:** Reinterprets traditional architectural forms and techniques. Examples: Masjid al-Haram Village in Mecca, Saudi Arabia Arabia Jordan Museum in Amman, Jordan.

5**. Regionalism:** Highlights the unique features of each region. Examples: The Corniche in Abu Dhabi, United Arab Emirates. Souk Madinat Jumeirah in Dubai, United Arab Emirates

6. **Futurism:** It represents a bold vision for the future of architecture. Examples: Kingdom Center in Riyadh, Saudi Arabia. Lotus Tower in Colombo, Sri Lanka

7. **Mixing styles:** Combines elements of different styles to create a unique design. Examples: The Gate Towers in Dubai, United Arab Emirates. Marina Bay Sands Singapore.

8**. Interactive architecture:** Includes elements that respond to users and the environment. Examples: Museum of the Future in Dubai, United Arab Emirates. Kinetic Rain Sculpture in Singapore.

9. **Biomimicry:** Imitates the forms and functions of nature. Examples: Eastgate Center in Harare, Zimbabwe. The Eden Project in Cornwall, England.

10. **Pneumatic architecture:** Uses inflatable structures. Examples: The Cloud in Seoul, South Korea. Taipei Dome in Taipei, Taiwan.

11. **Bionic architecture:** Inspired by the shapes and functions of nature. Examples: The Interlace in Singapore.

12. **Cybernetic architecture:** It differs by using adaptive and interactive systems. Examples: Taipei Dome in Taipei, Taiwan

13. **Futuristic architecture** is a style of architecture that seeks to represent the future. It is often characterized by the use of new materials, technologies, and shapes. Some common characteristics of futuristic architecture include:

-Using curved shapes and streamlined lines

-Use of glass, steel and other modern materials

-Use of large windows and skylights

-Enabling nature elements

-Use of energy-saving technologies

14. **Intelligent technologies:** Buildings will be equipped with intelligent technologies such as building management systems, automation and sensors. Examples: Ping An Finance Center in Shenzhen, China. Songdo International Business District in Incheon, South Korea

15. **Adaptability:** Buildings will be designed to adapt to changing needs and conditions. Examples: The Hive in Singapore. Vanke Cloud City in Shanghai, China.

16. **Virtual mirage architecture:** Virtual mirage architecture is a new direction in architecture that uses virtual reality (VR) and augmented reality (AR) to create architectural objects that do not exist in the physical world.

Main Features:

Immateriality: Virtual mirage architectural objects have no physical form and exist only in virtual space.

Interactivity: Users can interact with virtual mirage architectural objects in VR and AR.

Variability: Virtual mirage architectural objects can be easily modified and adapted to different needs and desires.

Scalability: Virtual mirage architectural objects can be created at any scale, from small objects to entire cities.

Examples:

VR sculptures: VR sculptures are three-dimensional objects that are created and viewed in a VR environment.

AR installations: AR installations are objects that are superimposed on the real world using AR technologies.

Virtual cities: Virtual cities are entire cities that are created and viewed in a VR environment.

Advantages:

Creative freedom: Virtual mirage architecture allows architects to create objects that are impossible in the physical world.

Availability: The virtual mirage architecture is available to anyone with a VR or AR device.

Eco-friendly: Virtual mirage architecture has no negative impact on the environment.

Disadvantages:

Technological dependence: Virtual mirage architecture depends on VR and AR technologies, which can be expensive and difficult to use.

Lack of physical fitness: Virtual mirage architectural objects do not have a physical shape, which may make them less attractive to some people.

The future: Virtual mirage architecture is a new and developing area that has great potential. In the future, the virtual mirage architecture can be used for:

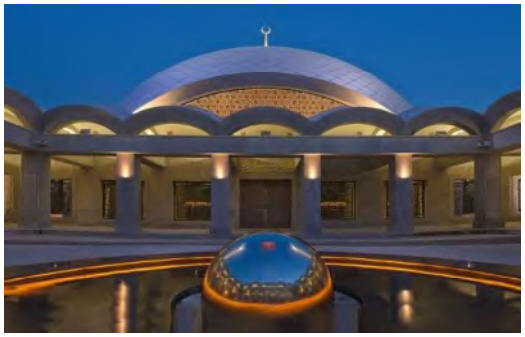
Creating new art forms: Virtual mirage architecture can be used to create new art forms that are not possible in the physical world.

Developing new products: The virtual mirage architecture can be used to develop new products, such as VR games and AR applications.

Facilitating construction: Virtual mirage architecture can be used to facilitate construction, for example, to create virtual prototypes of buildings.

Abu Dhabi, Capital Gate

Abu Dhabi Leaning Tower, Circular Skyscraper

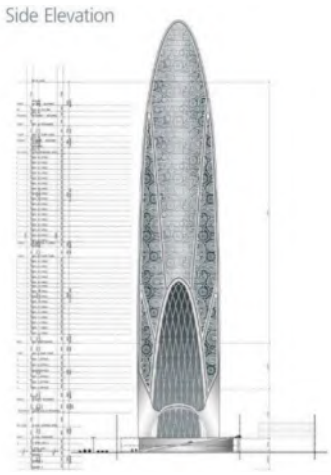


Shakirin Mosque in Istanbul

Abu Dhabi, central market

Antilia skyscraper in Mumbai

Shakirin Mosque in Istanbul



Unrealized Namaste skyscraper project in Mumbai

Research results. The presented work for the first time collected and illustrated with specific examples some new and futuristic architectural styles and their subtypes in relation to Eastern architecture, including Islam and Chinese, Indian, Japanese architecture of the future. Definitions are given to architectural styles, directions and stylistic trends. The corresponding chronology of their occurrence is given. In the given chronology there are discrepancies with the similar chronology of the literature used, since different researchers accept different dates for the emergence of architectural styles depending on the date of construction of the first buildings, later assigned to a certain style, or on the date of description of the corresponding style recorded in publications, or based on their ideas about classifying a structure as a chosen architectural style.

Discussions. Eastern architecture is known for its convenience and functionality. Buildings are often designed with the needs and comfort of the people who will use them in mind. This principle is also applied in modern construction, where convenience and functionality occupy an important place in building design. Oriental architecture plays an important role in preserving the cultural heritage of various countries. Many historical buildings such as palaces, temples and mosques are important monuments and attract tourists from all over the world. Modern construction also seeks to preserve and restore historic buildings to preserve cultural heritage and pass it on to future generations. Eastern architecture continues to inspire and influence modern construction. Its unique elements and principles help create beautiful and functional buildings that reflect cultural heritage and inspire admiration.

conclusions. Eastern architecture is a unique direction in the history of construction, which has its own characteristics and characteristic elements. It has developed over many centuries and has had a significant influence on modern construction. Eastern architecture includes various styles and directions, each of which has its own uniqueness and beauty. Examples of famous buildings

of oriental architecture are impressive in their scale and sophistication. Eastern architecture continues to inspire and delight people with its beauty and harmony. Each era in the architecture of the East is unique in compositional and typological terms. Much has been discovered and explored, but much more remains to be explored about the architecture of the region. One of the features of eastern architecture is the continuity of traditions, when a particular style arises as a continuation and development of the architectural traditions of previous centuries, changing and updating in form and content. Behind all architectural structures is an architect who sought to embody in his cities the best achievements of the architectural culture of his era, with his noble skill, creative individuality and human genius to convey the architectural idea of his time in monuments.

References

1. William SW Lim Alternatives in Transition. Singapore: Select Books, 2001.

2. Leon van Schaik. “Architecture in Asia: Province and Metropolis“. In Asian Architects 1. Singapore: Select Books, 2000. pp. 14-29.

3. William S. W. Lim. “Modernity of the Other.” In Alternative in Transition: The Postmodern, Glocality and Social Justice. Singapore: Select Books, 2001. pp. 34-48.

4. John Clammer. “Asian Studies/Cultural Studies: Reapproaching Southeast Asian Societies/Studies.” In Diaspora and Identity: The Sociology of Culture in Southeast Asia. Selangor Darul Ehsan: Pelanduk Publications. 2002. pp. 37-59.

5. William S. W. Lim. “Spaces of Indetermination.” In Alternative (Post) Modernity: An Asian Perspective. Singapore: Select Publishing, 2003. pp.11-18.

6. John Philips. “Introduction – William Lim: The Evolution of An Alternative.” In Alternative (Post) Modernity: An Asian Perspective. Singapore: Select Publishing, 2003. pp. 1-9.

7. Hou Hanru. “Filing the Urban Void: Urban Explosion and Art Intervention in Chinese Cities.” In On the Mid-Ground. Hong Kong: Timezone 8 Ltd., 2002. pp. 176-191. [Chang Yung-Ho's position of urbanism as described by Hou Hanru.]

8. William S. W. Lim. “The Dynamics of East Asian New Urbanism.” In Back from Utopia: The Challenge of the Modern Movement. Edited by Hubert-Jan Henket & Hilde Heynen, Rotterdam: 010 Publishers, 2002. pp. 198-205.

9. William S. W. Lim. “Contemporary Vernacular”. In Alternative (Post) Modernity: An Asian perspective. Singapore: Select Publishing, 2003. pp. 127-135.

10. William S. W. Lim. “Introductory Essay – Southeast Asia: Nowhere to Somewhere and Beyond.” In World Architecture, A Critical Mosaic 1900-2000 vol. 10, Southeast Asia and Oceania. Edited by Kenneth Frampton, William S. W. Lim & others. New York: Springer-Verlag Wien, China Architecture & Building Press, 1999. pp. 17-29.

11. Umorina Zh.E. Bionic architecture as a unique phenomenon of the 20th–21st centuries. Volga Scientific Journal. December 2017. No. 4. P.36- 43

12. Vityuk E.Yu. In search of the ideal city. Ekaterinburg: Architecton, 2015. 156 p.

13. Masdar, a project for the future eco-city in Abu Dhabi; [Electronic source]. URL: https://you-journal.ru/life/interesting/10-gorodov-budushh

14. Architectural Heritage Conservation in Malaysia: Recognition and Challenges, January 2011, Nurul Hamiruddin Salleh.

15. The architectural history and origins of mosques in Malaysia, Kerry-Ann Augustin - September, 2016.

16. Yeang, K. (1992). The Architecture of Malaysia Kuala Lumpur, Malaysia: The Pepin Press.

17. Armani, S. (2014). The influence of Chinese architecture on traditional Melaka Mosques.(Masters), University of Malaya, Kuala Lumpur.

18. Agafonov S.L. Patterns of development of architectural styles [Text] / S. L. Agafonov // Architecture of the world. – M.: Architectura, 1993. – Issue. 2: Proceedings of the conference "West-East: Interaction of traditions in architecture." – pp. 192-197.

19. Kurbatov Yu.I. Architectural form: dialectics of novelty and familiar [Text] / Yu.I. urban // Architecture and historical urban environment / Comp. S.S. Popadiuk. – M.: RAASN, 2005. – P. 102-110.

20. Orelskaya O.V. Modern foreign architecture [Text]: textbook. aid for students higher textbook Establishments / O.V. Orelskaya. – M.: Academy, 2007. – 272 p.

21.Miroshnikov, D. A. Innovative technologies and materials in modern construction / D. A. Miroshnikov, L. A. Pashkova // University Science. – 2021. – No. 2(12). – pp. 49-53. – EDN WEVPFO.

22.Sakova, V. A. Translucent facades of the future / V. A. Sakova, M. S. Dvoryashina // International scientific and technical conference of young scientists, Belgorod, May 25–27, 2020. – Belgorod: Belgorod State Technological University named after. V.G. Shukhova, 2020. – P. 1780-1785. – EDN BBEMTS.

Internet resources used:

https://34travel.me/post/malayzia-gorod-budushchego

https://cibi-biodivercity.com/en/biodivercity/

https://www.dezeen.com/2013/09/12/pasona-urban-farm-by-kono-designs/

https://noi.md/ru/v-mire/v-azii-planiruyut-postroiti-gorod-budushhego

https://lenta.ru/news/2020/11/03/buduschee/

https://www.archdaily.com/

https://www.dezeen.com/

https://www.worldarchitecturenews.com/

https://royaldesign.ua/ru/vostok-s-vyisotyi-futuristicheskie-neboskrebyi-buduschego.bXv8f/

https://ourfuture.ru/raspisanie-2

https://www.visitdubai.com/ru/articles/museum-of-the-future-design

https://ourfuture.ru/raspisanie-2

https://www.worldarchitecturenews.com/

https://novate.ru/blogs/071014/28024/

https://www.planradar.com/ru/arhitektura-budushchego-issledovanie/

https://pooha.net/tech/architecture/419-futuristic-buildings-top10

https://scholar.google.com/

EVOLUTION OF THE FORMATION OF CLOGGING DEPOSITS ON THE SURFACE AND IN THE PORES OF WELL FILTERS

Abror Gadaev

Samarkand State Architectural and Construction university, Faculty of construction, Department Environmental engineering, Samarkand, Uzbekistan

ORCID ID: https://orcid.org/0009-0005-7343-8534

Sevara Usanova

Samarkand State Architectural and Construction university, Faculty of construction, Department Environmental engineering, Samarkand, Uzbekistan

Annotation

Introduction and purpose: Uzbekistan's water resources are limited because of the geographic location. Dry and hot climate of the Central Asian region requires using of groundwaters for the municipal and industrial water supply system. These are multi-thousand wells and their complicated operation. The water flow rate of the water intake wells decreases significantly over time due to the combined impact of mechanical, chemical and biological clogging processes, which results in the deposition of sediments in the porous of medium gravel packing and on filters. This article is devoted to study of the kinetics of sedimentation as a clogging deposition and the evolution of well clogging issues.

Key words. Water resources, ground water, aquifer, water intake wells, clogging, deposits, water inflow, filtration, debit, clogging evolution, CCTV, rehabilitation , well treatment efficiency.

Materials and Methods: Clogging processes is determined by numerous factors, the manifestation of which most strongly affects the near-filter zone of wells. The change in the filtration properties of a porous medium occurs due to the deposition of clogging compounds in the pores and on the grains, then first of all it is necessary to establish the pattern of changes in the filtration coefficient

$$k = k_0 f(\alpha), \quad (1)$$

here -α is the saturation of pores with sediment, which is determined as

$$\alpha = (n_0 - n) / n_0, \quad (2)$$

here -n_0 and n are the initial porosity and the porosity that changed as a result of clogging. The saturation of pores with deposits is a function of time and coordinates, i.e. $\alpha = f(r,t)$. This dependence is confirmed by the results of opening the near-filter zones of wells, according to which the highest degree of clogging is observed in the immediate vicinity of the well filter (in the zone from 3 to 5 cm), and then the amount of sediment gradually decreases at a distance of 50-70 cm from the wall filters and stops because of the oxygen penetration. In the beginning of the water well operation n_0 as an initial porosity is maximum because of clean pores (fig.1).

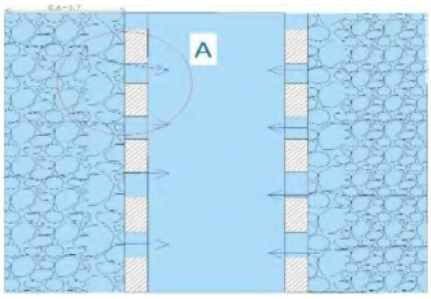


Fig.1. Water well filter and near filter zone porosity

After some operation and because of the water quality there will be clogging of the pores by chemical. Mechanical and biological sedimentation of the deposits (fig,2).

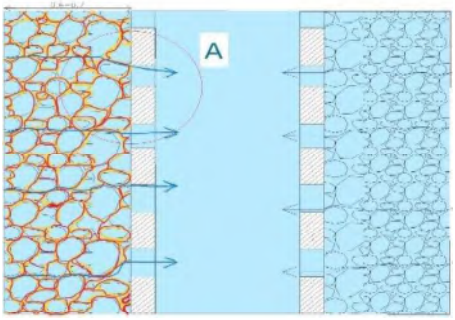


Fig.2 Water well filter and near filter zone clogging

On the left side is shown clogged filter and gravel zone in the radius of 0.6-0.7 meters from filter of the well. To compare a real situation on the right side is shown initial clean well filter and near filter zone. To analyze a clogging issue and its consequence in details shown segment A (fig.2).

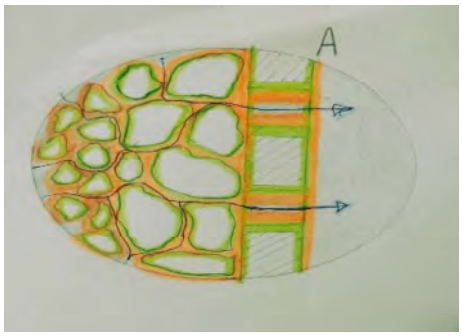
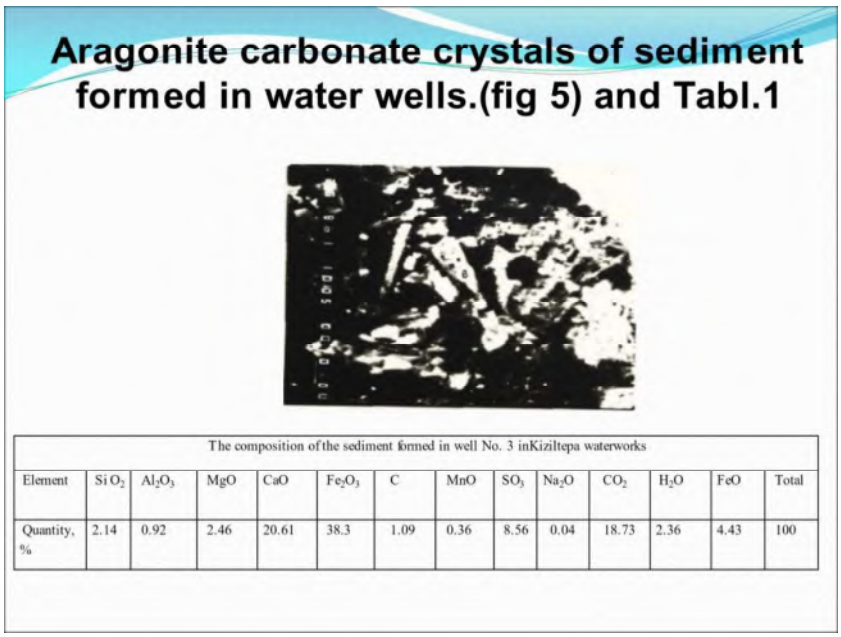


Fig. 3 Water well filter and near filter zone clogging details (segment A)

By the green and yellow colors shown clogging deposits such as send, salts and corrosion products which are filled of the pores filter and near filter zone. CCTV inspection of the wells can be informative for the surface of the filter (fig. 4) but after carefully investigating chemical and mineral structure of the clogging deposits layer by layer.

Fig.4 CCTV inspection of the well inside surface (Samarkand and Qizyltepa water wells).

The mail aim of this studies is to learn mineralogical and chemical composition of the clogging sediments of well filters. Tabl 1 shows chemical composition of the Qyziltepa well filter's deposit.



The composition of the sediment formed in well No. 3 inKiziltepa waterworks

Element	SiO_2	Al_2O_3	MgO	CaO	Fe_2O_3	C	MnO	SO_3	Na_2O	CO_2	H_2O	FeO	Total
Quantity, %	2.14	0.92	2.46	20.61	38.3	1.09	0.36	8.56	0.04	18.73	2.36	4.43	100

The pattern of changes in the filtration coefficient k/k_0 depending on the saturation was established by theoretical and experimental studies by D.N. Mints, where $k/k_0 = f(a)$ is described as the formula: $k/k_0 = (\omega_0/\omega)^2 (n/n_0)^3$ (1). They based this dependence on the Kozeny-Karman equation, which connects k_0 with the average characteristics of a porous medium - porosity n0 and specific surface area ω_0 . $k=k_0(n/n_0)^3 (\omega_0/\omega)^2$ (2). The change in the specific surface area can be neglected, since it increases or decreases at various stages of the clogging process, and since the order of magnitude of the porosity ratio is one unit greater than the order of magnitude of the surface ratio, we can assume without a large error $\omega 0/\omega \approx 1$, in accordance with them the formula (2) will take the form

$$k/k_0=(n/n_0)^m = (1-b/n_0)^m \; ; (3).$$

The flow rate of water intake wells decreases significantly over time due to the combined impact of mechanical, chemical and biological clogging processes, which results in the deposition of sediments in the porous medium of gravel packing and on filters. From a hydraulic point of view, this phenomenon is characterized by a decrease in the duty cycle of filters and rock porosity, and the intensity of clogging processes is determined by numerous factors, the manifestation of which most strongly affects the near-filter zone of wells. As the authors have established the change in the filtration properties of a porous medium occurs due to the deposition of clogging compounds in the pores and on the grains, then first of all it is necessary to establish the pattern of changes in the filtration coefficient

$$k = k_0 f(\alpha), \quad (4)$$

where: k - rock filtration coefficient, changing during the clogging process, k_0 - initial filtration coefficient;

α - is the saturation of pores with sediment, which is determined

$$\alpha = (n_0-n)/n_0, \quad (5)$$

n_0 and n are the initial porosity and the porosity that changed as a result of clogging.

The saturation of pores with colmatant is a function of time and coordinates, i.e. α =f (r,t). This dependence is confirmed by the results of opening the near-filter zones of wells /70/, according to which the highest degree of clogging is observed in the immediate vicinity of the well filter (in the zone from 3 to 5 cm), and then the amount of sediment gradually decreases at a distance of 50-70 cm from the wall filters stops.

The pattern of changes in the filtration coefficient k/k_0 depending on the saturation - α - was established by theoretical and experimental studies by D.N. Mints, where k/k_0 =f (a) is described as the formula: /5/

$$k/k_0 = (\omega_0/\omega)^2 (n/n_0)^3 \qquad (6)$$

They based this dependence on the Kozeny-Karman equation, which connects k0 with the average characteristics of a porous medium - porosity n_0 and specific surface area ω_0 :

$$k_0 = J_0 \frac{\omega_0^{\,2}}{n_0^{\,3}}, \qquad (7)$$

where: J_0 - is the Kozeny constant.

Where: $k=k_0(n/n_0)^3 (\omega_0/\omega)^2$ (8)

The change in the specific surface area can be neglected, since it increases or decreases at various stages of the clogging process, and since the order of magnitude of the porosity ratio is one unit greater than the order of magnitude of the surface ratio, we can assume without a large error $\omega 0/\omega \approx 1$, in accordance with them the formula (8) will take the form :

$$k/k_0=(n/n_0)^m = (1-b/n_0)^m , \qquad (9)$$

where: m- is the exponent, m=2.8…3.3

for a<0.4, formula /9/ can be rewritten as:

$$k/k_0= 1-2 (b/n_0) \qquad (10)$$

For the first time, the problem of clogging in the bottomhole zone of wells, under the assumption that the rate of precipitation of clogging substances from the water and deposition on the soil surface is very high, was formulated and solved by N.N. Verigin. The process of clogging is schematized according to the proposal of N.N. Verigin in the following order: the extraction of water from the well changes the hydrodynamics of the formation, resulting in an abrupt shift in the chemical equilibrium in the groundwater near the well. A certain concentration of C is established in this zone, but the value is less than the initial concentration of Co salts in underground zones. The accumulation of substances falling out of the water in the clogging zone is equal to the maximum accumulation value and due to this, the size of the clogging zone increases over time. N.N.Verigin considered a number of problems on well clogging. Of these, the solution obtained for wells operating with a constant flow rate under severe conditions is of greatest interest.

$$S_0 = \frac{Q}{2\pi m k_n}(\ell_n \frac{R_n}{r_0} + \xi_0), \qquad (11)$$

$$\xi = (\frac{k_n}{k_\varphi} - 1)\ell n \frac{r_c}{r_n}, \quad (12)$$

where: S_0 - level decrease, m; Q - well flow rate, m 0 / day; m - formation thickness, m kn - formation filtration coefficient m/day; R_n - radius of the filter zone, m; r_0 - filter radius, m; S - additional resistance due to the filter design; r_0 - well radius, m; $k_ф$- filtration coefficient of the near-filter zone, m/day.

Since the clogging process is a function of time and distance, the onset of this phenomenon is observed at t >0

First, the coordinates of the clogging zone are within the filter, i.e. R(t)<r0

Over time, the size of the zone increases and after some time R(t) becomes larger than r c (R(t)>rc, i.e., the aquifer begins to become clogged. The definition of a drawdown in a well; an additional decline caused by clogging and radius of the clogging zone R(t) at R(t)<rc, R(t) =rc R(t)>rc .

The authors of work accepted the hypothesis that a shift in the chemical equilibrium in groundwater occurs throughout the entire area of the formation, where disturbance from the action of the well is widespread, but the most intense is manifested near the well. According to this hypothesis

$$C(r,t) = \alpha S(r,t), \quad (13)$$

Where: C (r,t) - concentration of clogging particles in the underground waters at a distance r from the well in moment of time t.;

S (r,t) - decrease in groundwater level.

α - proportionality coefficient.

It was further accepted that the clogging particles formed as a result of a shift in the chemical equilibrium in the pores of the soil do not subsequently pass into solution and their detachment is also not observed. Then equation /13/ together with the equation reflecting the law of conservation of the amount of matter will form a closed system /5/

$$\frac{\partial b}{\partial t} + \vartheta(r)\frac{\partial C}{\partial r} = 0 \quad (14)$$

Where b is the concentration of axial particles per unit volume of soil.

υ(r) - filtration rate.

Differentiating the equation /13/ by and substituting the result in the formula /14/, we obtain the following equation for the kinetics of salt deposition in the rocks of the aquifer:

$$\frac{\partial b}{\partial t} = \alpha\vartheta(r)\frac{\partial S}{\partial r} \quad (15)$$

The problem of clogging is formulated as follows. It is required to find the functions S(r, t) and B(r, t) satisfying the equations :

$$\frac{\partial}{\partial r}[rk(r,t)\frac{\partial S}{\partial r}] = 0, \qquad r_0 < r < R \quad (17)$$

under the following conditions:

$b(r,t) = 0$ at t=0;

$S(r,t) = 0$ at $r=R_n$;

$$Q = 2\pi k(r,t)m\frac{\partial S}{\partial r}, \qquad \text{at} \qquad r=r_0, \qquad (18)$$

where: k (r,t) - filtration coefficient of rocks of the aquifer.

The authors of work analyzed the process of clogging wells with nonequilibrium mass transfer, when the precipitation of sparingly soluble salts from groundwater, and, consequently, the change in the filtration properties of rocks proceeds slowly over time, they obtained the following equations (system of equations), the solutions of which are more complete meet the requirements of solving the problems of the well clogging process. In this case, the decrease in water level in a well operating at a constant flow rate is determined by the equation:

$$S(r_0,t) = \frac{Q}{2\pi m}\int_{r_0}^{R_n}\frac{\partial r}{rk(r,t)}, \qquad (19)$$

$$\text{Where} \qquad k(r,t) = k_0[1-\frac{b(r,t)}{n_0}]^m$$

In order to find the integral of equation (19), it is necessary to establish the dependence b(r, t) from the solution to the problem of the kinetics of pore saturation with a bridging agent and taking into account equation (14)

$$\frac{\partial b}{\partial t} = \upsilon_0(N_0 - b)C, \qquad (20)$$

where: υ_0 is the coefficient for determining the deposition rate.

The solution of the system of equations (14) and (20) determines the balance of changes in substances located in the liquid, deposited in the pores and on grains of the medium and makes it possible to determine the saturation of the vapor space at any time and at any distance from the well. Removing the bridging agent from the porous medium of the aquifer, gravel packing and filter is the main task of restoring the productivity of water intake and dewatering wells. Each method of well declogging has its own almost individual processing technology, and the possibilities of application are assessed by the effectiveness of removing the colmatant, restoring the original filtering properties of the working surface of the filters and the filter space, as well as the necessary technical means. The process of dissolution of clogging deposits depends on many factors: the mineral composition and physical characteristics of the clogging agent, the concentration and temperature of the reagent solution, the correct selection of its quantity, and effective technical means and technological methods that ensure the intensification of the declogging process.

During the process of clogging of filters and filter zones of wells, the structure of the medium and, in particular, porosity, specific surface area and grain size, and filter porosity change. Treatment with chemical reagents promotes the dissolution of salt deposits, as a result of which the size of the filter passage openings and the permeability of the filter zones are restored.

N. N. Verigin and V. M. Belkov analyzed the dissolution process from the position of equilibrium kinetics. It was accepted that upon contact of the reagent with precipitates, the latter would instantly dissolve. As a result, the specific volume of deposits abruptly decreases from N0 to N1, and the concentration of salts in the reagent increases to C_m. With this formulation of the question, the process of dissolution of the bridging agent in the case of continuous supply of the reagent into the well is described by equation (2):

$$2\pi\ell S_{oc}(N_0 - N_1)\frac{dr}{dt} = QC_m, \qquad (21)$$

where *l* is the length of the well filter m, ρ_{oc} is the density of clogging deposits kg/m ^{3}; Q – reagent consumption kg /l/; N_0-N_1
- amount of sediment before and after treatment, kg; C_m - maximum saturation with salts mg/l. The radius of the annular plugged zone of the well is determined by the formula:

$$R(t) = \sqrt{r_0^{\,2} + \frac{QC_{mt}}{\pi\ell(N_0 - N_1)S_{oc}}}, \qquad (22)$$

where: R(t) is the radius of the annular zone of the well in which
value -N1
C_m - maximum concentration in the reagent mg/l.
Taking into account the influence of changes in the structure of the medium on the kinetics of the dissolution process of salts contained in porous media, N.N. Verigin accepted that the rate of salt dissolution obeys the laws of diffusion kinetics. This process is described by the equation:

$$S_{oc}\frac{\partial b}{\partial t} = -\beta\omega(C_m - C) \qquad (23)$$

where: ω - specific surface of the porous medium; C is the concentration of salts in the reagent; β is the salt dissolution rate coefficient.
Considering that β and ω change, N.N. Verigin, analyzing models of porous media, comes to the following kinetics equation /21/:

$$S_{oc}\frac{\partial b}{\partial t} = B(C_m - C)b^Z \qquad (24)$$

where: B is a constant depending on the speed of fluid movement and a number of physical parameters; - exponent taking values, 0 - for surface soil salinity and 0.5 for dispersed salinity. It is shown that for real breeds; в - saturation of the pore space with colmatant.

Based on the fact that the process of dissolution of metal salts in aqueous solutions and acids proceeds according to the diffusion law and, as a rule, such reactions are irreversible, the equation for the kinetics of precipitation dissolution is written as /21/:

$$\frac{\partial b}{\partial t} = \frac{\omega\beta}{S_{oc}}[C_m - C(t)] \qquad (25)$$

From equation (25) it is clear that the dissolution rate will proceed more intensely with increasing values of ω, β and $\Delta C=(C_m-C(t))$ and an increase in Soc leads to a decrease in the dissolution rate. Thus, the value of β determines the rate of supply of the reagent to the surface and depends on the specific conditions of the process. The functional dependence of β on external factors was established /21/ from criterion equations; derived in relation to specific technological conditions of the dissolution process. As a result of studying the dependence of the dissolution function on the main influencing factors, a generalized equation for the kinetics of the process of dissolution of salt deposits was obtained .

$$\frac{\partial b}{\partial t} = -\frac{B_i\upsilon_i}{S_{oc}}\left(\frac{ai}{\upsilon i} + b\right)(C_m - C) \qquad (26)$$

Where: B_i - coefficient depending on technological processing parameters; S_{oc} - sediment density; ai,υi - some constants characterizing the removal of colmatant from a porous medium; C_m -is the concentration of the maximum saturation of the reagent with dissolved brine salts; C - is the current concentration, t is time.

Generalized kinetics equation together with the balance equation of the substance in the near-well zone treated with reagents.

$$\frac{(\partial mC)}{\partial t} + S_{oc}\frac{\partial b}{\partial t} = 0 \qquad (27)$$

Represents a closed mathematical model of the process of restoring well flow rate using various processing techniques,

n- porosity of rocks in the near-borehole zone, changing over time, $n=n_0-b\ (t)$

Results. Generalized kinetics equation together with the balance equation of the substance in the near-well zone treated with reagents. The authors obtained the results of solving the main problem of the kinetics of bridging agent dissolution in the near-borehole zone, taking into account changes in the structure of the porous rock (medium).

Conclusion:

1. The research results serve to establish the correct parameters for the method of removing salt deposits from wells.
2. Studies of the evolution of the salt and clogging formation on the surface and pores of the well filters can be used for the prognosing well debit decreasing and their rehabilitation.
3. Studies on the mineralogical structure of the clogging deposits are continuing.

References:

[1] Gadaev, A., Juraev, A., Usanova, S. **Water wells: Sustainable usage and rehabilitation technology** https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=58574896900

[2] Gadaev, A. Usanova, S. O'zbekiston sharoitida quduqlar samaradrligi muommolari va uni yechimlari bo'yicha taxliliy tavsiyalar, "Me'morchilik va qurilish muommalari" ilmiy texnik jurnal. 2023 yil, 2-son, 202-205 betlar."

[3] Corwin, D.L.; Hopmans, J.; de Rooij, G.H. From Field- to Landscape-Scale Vadose Zone Processes: Scale Issues, Modeling, and Monitoring. Vadose Zone J. 2006, 5, 129–139.

[4]. Fleckenstein, J.H.; Krause, S.; Hannah, D.M.; Boano, F. Groundwater-surface water interactions: New methods and models to improve understanding of processes and dynamics. Adv. Water Resour. 2010, 33, 1291–1295.

[5]. Harter, T.; Hopmans, J.W. Role of vadose-zone flow processes in regional-scale hydrology: Review, opportunities and challenges. In Unsaturated-Zone Modelling: Progress, Challenges and Applications; Feddes, R.A., de Rooij, G.H., van Dam, J.C., Eds.; Springer: Springer: Dordrecht, The Netherlands, 2004; Volume 8, pp. 179–208. [6]. Sophocleous, M. Interactions between groundwater and surface water: The state of the science. Hydrogeol. J. 2002, 10, 52–67.

[7]. Leong E.C.; Rahardjo H. Review of Soil-Water Characteristic Curve Equations. J. Geotech. Geoenviron. 1997, 123, 1106–1117.

[8]. Malaya C.; Sreedeep S. Critical Review on the Parameters Influencing Soil-Water Characteristic Curve. J. Irrig. Drain. Eng. 2012, 138, 55–62.

[9] Gadaev, A. N., & Usanova S.A, (2022, June). Sustainable groundwater using by water well rehabilitation. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2432, No. 1, p. 030032). AIP Publishing LLC. https://doi.org/10.1063/5.0092795

[10] Gadaev, A., Juraev, A., & Boboeva, G. (2019). Sustainable water resources management in Uzbekistan: Transboundary issues. https://rep.bntu.by/handle/data/63112

[11] Zhang, S.; Gao, X. Effects of selective withdrawal on temperature of water released of glen Canyon dam. In Proceedings of the 4th International Conference on Bioinformatics and Biomedical Engineering, Chengdu, China, 18–20 June 2010.

[12] BenjaminBelfort, SylvainWeill,MarwanFahs, Francois Lehmann. LaboratoryExperiments of Drainage, Imbibition and Infiltration under Artificial Rainfall Characterized by ImageAnalysis MethodandNumerical Simulations. Water, 2019, 11 (11), pp.2232.

[13] Wang, S.; Qian, X.; Han, B.; Luo, L.; Hamilton, D.P. Effects of local climate and hydrological conditions on the thermal regime of a reservoir at Tropic of Cancer, in southern China. Water Res. 2012, 46, 2591–2604.

[14]. Carron, J.C.; Rajaram, H. Impact of variable reservoir releases on management of downstream water temperatures. Water Resour. Res. 2001, 37, 1733–1743.

15]. Palancar, M.C.; Aragon, J.M.; Sanchez, F.; Gil, R. Effects of warm water inflows on the dispersion of pollutants in small reservoirs. J. Environ. Manag. 2006, 81, 210–222.

[16]. Sherman, B.; Todd, C.R.; Koehn, J.D.; Ryan, T. Modelling the impact and potential mitigation of cold water pollution on Murray cod populations downstream of Hume Dam Australia. River Res. Appl. 2007, 23, 377389.

[17]. Lian, J.; Li, P.; He, W.; Shao, N. Experimental and numerical study on the effect of the temperature-control curtain in thermal stratified reservoirs. Appl. Sci. 2019, 9, 5354.

[18]. Edelstein, Michael R., Astrid Cerny, and Abror Gadaev, eds. *Disaster by design: The Aral Sea and its lessons for sustainability*. Emerald Group Publishing, 2012. https://books.google.co.uz/books?hl=ru&lr=&id=yEOhFg5tGIcC&oi=fnd&pg=PP1&dq=gadaev+abror&ots=MIL_70l0pt&sig=warDsddXW1X3OJy1Vk6miUvPWOs&redir_esc=y#v=onepage&q=gadaev%20abror&f=false

[19]. Jones, S.B.; Blonquist, J.M., Jr.; Robinson, D.A.; Rasmussen, V.P.; Or, D. Standardizing Characterization of Electromagnetic Water Content Sensors: Part 1. Methodology. Vadose Zone J. 2005, 4, 1048–1058.

[20]. Gadayev A.N., Usanova S.A. “Study of the influencing factors to the water well capacity”. “Theoretical Applied Science” journal Philadelphia, USA, November 30, 2019. PP. 601-604. https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=S6EHCP8AAAAJ&citation_for_view=S6EHCP8AAAAJ:u5HHmVD_uO8C

[21]. Gadaev, A.N., Juraev, A.Kh. **Sustainable Groundwater Using by Water Well Rehabilitation**
https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=55920834000#:~:text=Sustainable%20Groundwater%20Using,Juraev%2C%20A.K

TRACES LEFT BY THE GERMANS IN GADABAY

GƏDƏBƏYDƏ ALMANLARDAN QALAN İZLƏR

Fatma Səmədova

Azərbayacan Milli Elmlər Akademiyasının Memarlıq və İncəsənət İnstitutunun dissertantı

XÜLASƏ

Giriş və məqsəd: Almanların Qafqazla bağlı maraqları Azərbaycan ərazisində olan təbii ehtiyatların kəşf edilməsi nəticəsində xüsusilə artmışdır. Bu həm də yeni ənənələrin başlanğıcı idi. Təbii ehtiyatların istismarı ilə məşğul olan almanların məskunlaşdıqları şəhərlərin tarixində köklü dəyişikliklər baş verdi. Ölkəmizdə yaşamış və fəaliyyət göstərmiş alman ailələdən biri də simenslərdir.

Qafqazda, xüsusən də Gədəbəydə dağ-mədən zavodu açmaq ideyası Valter Siemensa aid idi. Simenslər 1864-cü ildə Gədəbəy mis mədənlərini almışdır.

Simenslərin burada tam sürətli sənaye fəaliyyətinə başlaması 1865-ci ilə təsadüf edir. Başlıca olaraq mis mədənlərinin fəaliyyətinin səmərəli təşkili və lazımi gəlirin əldə edilməsi üçün addımlar atılırdı. Bu çətin landşaftda yeni yolların çəkilməsi, körpülərin salınması çətin və mərhələli fəaliyyətin nəticəsi idi.

Mis mədənlərinin fəaliyyəti üçün atılan bütün bu addımlar bütövlükdə Gədəbəyin həyatını dəyişirdi. Feodalizmin son mərhələsində olan Gədəbəy sənaye şəhərinə çevrilirdi.

Yerli ənənələrdən və təfəkkürdən tamamilə fərqlənən yeni mədəniyyət tezliklə özünə yer edə bildi. Milli prinsiplərlə harmoniya olunan və yerli xüsusiyyətləri də özünə inteqrasiya edənmaddi irs nümunələri "Alman irsi" adı altında kodlaşdırılır.

Mənbə və metodlar: Gədəbəydə inşa edilmiş alman dövrü və ya alman mirası tikililəri sənaye, yaşayış, mədəniyyət obyektləri olmaqla bir neçə qrupa bölünür.

İlkin olaraq sənaye məqsədli yaradılan obyektlər estetiklikdən uzaq faktorial məqsədlərə xidmət edirdi. Bunun da nəticəsi olaraq 19-cu əsr Avropa sənaye memarlığının tipik nümunələri yaradılmışdır. Müasir dövrdə həmin tikililərdən yalnız bir neçəsi öz mövcudluğunu qoruya bilmişdir. Mövcud olan tikililər demək olar ki, öz tarixi görkəmini itirmişdir.

Müzakirə və nəticə: Gədəbəydə almanlar tərəfindən yaradılan və ya inşasında iştirak edilmiş binalar öz lakonikliyi ilə seçilir. Əsaslı dekorativ elementlər, fərqli və ya özünəməxsus memarlıq həllinə dair izlər o qədər də güclü deyil. Şəmkir, Göygöl, Gəncə kimi yerlərdə alman inşaat ənənələri özünəməxsusluğun saxlanılması məsələsində "nirvana" yaşasa da, Gədəbəy alman memarlığı sanki tənəzzülü xatırladır.

Təbii ki, burada olan bir neçə nümunənin nəinki region, hətta ölkə üçün də böyük tarixi və memarlıq əhəmiyyəti kəsb etməsi qeyd olunan faktdan kənardır. Belə nümunələe sırasında Simens körpülərini xüsusilə qeyd etməliyik. Bu körpülər tarixin sınağından üzü ağ çıxaraq günümüzdə də öz mövcudluğunu qoruyur.

Açar Sözlər: Gədəbəy, Azərbaycan, Memarlıq, Simens, İrs, Mədəniyyət, Mədən, Sənaye

ABSTRACT

Introduction and Purpose: Germans' interest in the Caucasus increased as a result of the discovery of natural resources in the territory of Azerbaijan. It was also the beginning of new traditions. Radical changes took place in the history of cities inhabited by Germans engaged in the exploitation of natural resources. Siemens is one of the German families that lived and worked in our country.

The idea of opening a mining plant in the Caucasus, especially in Gadabay, belonged to Walter Siemens. Siemens bought the Gadabey copper mines in 1864.

Siemens began full-scale industrial activity here in 1865. Mainly, steps were taken to efficiently organize the activities of copper mines and obtain the necessary income. The construction of new roads and bridges in this difficult landscape was the result of a difficult and gradual process.

All these steps taken for the operation of copper mines changed Gadabay's life as a whole. Gadabay, which was in the last stage of feudalism, was becoming an industrial city.

A new culture, completely different from the local traditions and thinking, was soon able to establish itself. Examples of material heritage that harmonize with national principles and integrate local characteristics are coded under the name "German heritage.".

Materials and Methods: German-era or German heritage buildings built in Gadabay are divided into several groups, including industrial, residential, and cultural facilities.

Initially, objects created for industrial purposes served factorial purposes far from aesthetics. As a result, typical examples of 19th-century European industrial architecture were created. In modern times, only a few of those buildings have been able to preserve their existence. Existing buildings have almost lost their historical appearance.

Discussion and Conclusion: In Gadabay, the buildings created or constructed by the Germans stand out for their conciseness. Basic decorative elements and traces of a different or unique architectural solution are not so strong. Although the German construction traditions in places like Shamkir, Goygol, and Ganja live in "nirvana" in terms of maintaining their originality, German architecture in Gadabey seems to remind us of decadence.

Of course, it is beyond the mentioned fact that several examples here are of great historical and architectural importance not only for the region but also for the country. Among such examples, we should especially mention Siemens bridges. These bridges have stood the test of history and are still alive today.

Key Words: Gadabey, Azerbaijan, Architecture, Siemens, Heritage, Culture, Mining, Industry

GİRİŞ

Azərbaycanda ilk alman koloniyalarının yaranması 19-cu əsrə təsadüf edir.

“Napoleonla müharibədən sonra Almaniyada xalqın vəziyyəti son dərəcə dözülməz idi. Bunun da nəticəsində kütləvi şəkildə köçlər başlamışdır. 1816-17-ci illərdə 15 koloniyadan ibarət olan 1400-dən çox ailə öz vətənlərini tərk etdilər. 40 ailədən ibarət olan birinci koloniya min bir əziyyətlə gəlib Tiflisə çatır və şəhərin yaxınlığında ilk koloniya olan Marienfeldin əsasını qoyurlar.

Bir neçə koloniya artıq irəli getmək istəməyərək Odessada məskunlaşdılar, qalanları isə Qafqaza, öz həmyerlilərinin yanına getməyi üstün tutdular. Onların yolu Xerson, Rostov, Stavropol, Mozdokdan və s. keçirdi. Yolda yüzlərlə adam xəstəlikdən, epidemiyadan və soyuqdan dünyalarını dəyişdilər. Lakin çətinliklə də olsa, onlar öz məqsədlərinə nail oldular. Gürcüstanda köçkünlər Yekaterinenpol, Aleksandrdorf, Yeni-Tiflis və s. kimi koloniyalar saldılar. 8, 9 və 10-cu koloniyaların başçıları Qottlob Kox, Yakob Krauze və İohann Vuxer Azərbaycanın Yelizavetpol quberniyasında yaşamaq üçün dövlətdən icazə aldılar. 1819-cu ilin dekabrında kazaklarm müşayəti ilə yorğun və əldən düşmüş köçkünlər Yelizavetpola gəldilər.

Köçkünlər çoxdan boş qalmış Qonaqlar kəndini yenidən bərpa etməyə başladılar. İlk günlər burada həyat şəraiti çox dözülməz idi. Köçkünlərin sayının kəskin şəkildə azalması nəticəsində ilk evlər də çox çətinliklə tikilirdi. Bütün bu çətinliklərə baxmayaraq, Azərbaycan ərazisində ilk alman koloniyası Helenendorf yaradıldı"(2, s.49).

Almanların Qafqazda msğəskunlaçmasının səbəbi təkcə Napoleon müharibələri deyildi. Burada Çar hakimiyyətinin köçürmə siyasəti də böyük rol oynayırdı. Belə ki, regionda yeni bir əhali kütləsinin yaradılmasının siyasi səbəbləri var idi.

Almanların Azərbaycana gəlməsi yeni bir tarixi mərhələnin başlanğıcı idi. Ilkin mərhələdə almanların burada məskunlaşması kütləvi köçlər və yeni məskən axarışı ilə bağlı idi. Sonralar isə bu həm də iqtisadi və siyasi məsələyə çevrilmişdir.

"Imperializm dövründə Rusiyanın iqtisadi inkişafına xas olan xüsusiyyətlərdən biri xarici kapitalın axını idi. İngilis, fransız, alman, Belçika kapitalistləri Rusiya imperiyasının sənayesinə məmnuniyyətlə investisiyalar qoyurdular. Çar hökuməti bu təcrübəni təşviq edir, xarici şirkət və səhmdar cəmiyyətlərinə himayədarlıq göstərirdi. Xarici sahibkarların Rusiya imperiyasına daxil olan rayonlar arasında özünün zəngin təbii sərvətləri, əlverişli coğrafı vəziyyəti ilə maraqlarını kəsb edən bölgələr arasında Zaqafqaziya mühüm yer tuturdu. Birinci dünya müharibəsi ərəfəsində Zaqafqaziya iqtisadiyyatında ingilis, fransız və alman kapitalı mühüm mövqe qazanmışdı.

Hələ XIX əsrin 60-cı illərində Siemens qardaşları tərəfindən Batumi rayonundakı mis mədənlərinin işlənilməsinə başlanmış və mis əridən zavod qurulmuşdur. Alman mənbələrində göstərildiyinə görə, 1870-ci ildə həmin mis mədənlərində və zavodda 1349 fəhlə işləyir, ildə 44213 pud mis əridilirdi. Zavodun dövriyyəsi 500 min qızıl rubl təşkil edirdi. Alman kapitalının Zaqafqaziyaya tədrici gəlişi prosesi həmin dövrdən başlanır" (2, s. 80-81).

Almanların Qafqazla bağlı bu iqtisadi maraqları sonrakı dövrlərdə xüsusilə Azərbaycan ərazisində olan təbii ehtiyatların kəşf edilməsi ilə xüsusi dayaq nöqtəsi oldu. Bu həm də yeni ənənələrin başlanğıcı idi. Təbii ehtiyatların istismarı ilə məşğul olan almanların məskunlaşdıqlaı şəhərlərin tarixində köklü dəyişikliklər etdilər. Belə ərazilərdən biri də qədi diyar olan Gədəbəydir.

Bəs almanlar dağlar qoynunda yerləşən bu əzəmətli diyarı neçə kəşf etdi?! Necə oldu ki, şəhərləşmə prosesini tam sürəti ilə yaşayan Almaniyadan gələrək Gədəbəydə yeni bir mədəniyyət, yeni bir şəhər yaratmaq qərarına gəldilər?! Bütün bu sualların cavabı minilliklərə şahidlik edən o sirli qayaların, qoca və müdrik torpağın altında yatır. Bir çox mənbələr sübut edir ki, Gədəbəyin qiymətli resursları hələ ibtidai icma dövründən bəri insanlara məlum idi. Burada məskunlaşan əhali mis və digər qiymətli metallardan ibtidai üsullarla müxtəlif əşyalar hazırlamışlar. Bu əşyalar uzun illər aparılan arxeoloji qazıntılar nəticəsində bir çox yerlərdə, xüsusilə də qəbir abidələrində aşkarlanmışdır. Qeyd edilən fakt Gədəbəyin mədənçilik tarixinin bəşəriyyətin qədim dövrlərinə gedib çıxdığının daha bir sübutudur. Gədəbəyin qədim mədənçilik tarixi XIX əsrdə almanların burada yeni ənənələrə əsaslanan sənaye şəhəri yaratmasına səbəb olmuşdur.

"Bəzi mənbələrdə qeyd edilir ki, Gədəbəyin mis mədənləri üzərində zavodların yaradılması ideyası yunan Qriqori Mexova aiddir. O bir neçə ortağı ilə birlikdə kiçik bir misəritmə zavodu tikdirmişdir. Lakin Qriqori Mexov və ortaqları yola getmədiyi üçün 1861-ci ildə bu zavod satılmışdır. Bundan sonra Ernest Verner Simens 1864-ci ildə qardaşları ilə birlikdə Gədəbəy mis mədənlərini almışdır. Bununla da Gədəbəy mis mədənləri və ümumilikdə Gədəbəyin bügünkü həyatının yeni başlanğıcı qoyulmuşdur" (4, s.13-14).

Simenslərin burada tam sürətli sənaye fəaliyyətinə başlaması 1865-ci ilə təsadüf edir. Bu ildən etibarən konkret işlər görülməyə başladı. Başlıca olaraq mis mədənlərinin fəaliyyətinin səmərəli təşkili və lazımi gəlirin əldə edilməsi üçün addımlar atılırdı. Bu çətin landşaftda yeni yolların çəkilməsi, körpülərin salınması çətin və mərhələli fəaliyyətin nəticəsi idi.

Mis mədənlərinin fəaliyyəti üçün atılan bütün bu addımlar bütövlükdə Gədəbəyin həyatını dəyişirdi. Feodalizmin son mərhələsində olan Gədəbəy sənaye şəhərinə çevrilirdi. Qədim torpaq təkcə Azərbaycanın qərbində deyil, həmçinin Qafqazda məşhurlaşırdı.

"1879-cu ildə Gədəbəydən Qalakəndə çəkilən 31 km uzunluğunda dəmiryolu xətti həmin dövrün ən yaddaqalan hadisələrindən biri idi. Qalakənd dəmiryolu xətti 1884-cü ildə fəaliyyətə başlamışdır. Dəmiryolu xəttinin fəaliyyəti məqsədilə 150-yə qədər körpü inşa edilmişdir. Bu körpülər yerli inşaat ənənələrinə uyğun inşa edilmişdir. Əsas inşaat materialları yerli daşlar və gəcdir. Həmçinin ərazidə yerləşən mərmər yataqlarından əldə edilmiş mərmərlərdən də inşa zamanı istifadə edilmişdir" (4, s.15).

MƏNBƏ VƏ METODLAR

Alman irsi təzahür etdiyi şəhər və kəndlərin həyat tərzini köklü surətdə dəyişdi. Bəzi sahələrin isə yenidən və yeni bir xətt üzrə formalaşmasına səbəb oldu. Almanların gəlişi ilə tamamilə dəyişən sahələrdən ən önəmlisi memarlıqdır. Xüsusilə Gədəbəy kimi konkret regionlarda yeni və sıfırdan memarlıq ənənələri formalaşırdı.

Gədəbəy alman irsi yeni texnologiya, fərqli landşaft və yerli inşaat ənənələrinin sintezi nəticəsində formalaşdı. Sadaladığımız prinsiplərdən yeni texnologiya (alman memarlıq ənənələri) əsas və başlıca rol oynayırdı.

Bir çox mənbələrdə qeyd edildiyi kimi Gədəbəy rayonu da daxil olmaqla, Azərbaycanın qərb rayonlarında ilkin mağaralardan sonra əsas yaşayış yeri kimi qaradamların istifadə edildiyi qeyd olunur. Belə qaradamların əsas hissəsi yerin altında olurdu.

Gədəbəy ərazisinə gələn ilk almanlar yerli əhalinin hələ də qaradamlarda yaşamasını yalnızca iqtisadi və sosial faktorlarla əlaqələndirirdilər. (Qafqaz səyahətləri). Yerli əhali, regionun inşaat ənənələrininin əsas yaradıcıları ilə aparılan danışıqlar isə başqa bir faktı ortaya çıxarır.

Azərbaycan landşaft etibarı ilə üç əsas tipdən, dağətəyi, dağlıq və düzənlik ərazilərdən ibarətdir. Qeyd olunan landşaft müxtəlifliyi inşaat ənənələrinin formalaşmasında başlıca faktorlardan biridir.

Gədəbəy rayonunun əsasən dağlıq ərazidə yerləşməsi əhalinin uzun müddət qaradamlardan aktiv surətdə istifadə etməsinə səbəb olmuşdur. Yerin altında yerləşən qaradamların isidilməsi daha asan idi. Bundan əlavə burada yerli daşlardan bir mərtəbəli evlərin inşa edildiyi bizə məlumdur. Hazırda həmin evlər mövcud deyil, onların yerində müasir evlər inşa edilmişdir.

19-cu əsrdə inşa edilən yaşayış evlərində əsas tikinti materialı daş olmaqla, bərkidici maddə əhəng olmuşdur. Bu gün də bir çox kəndlərdə "əhəng quyusu" adlanan yerlər mövcuddur. Sadaladığımız inşaat ənənələri almanların gətirdiyi yeni xüsusiyyətlərlə birlikdə öz mövcudluğunu qorumuşdur.

Rayon ərazisində ilk almanların gəlişi ilə yeni bir "həyat tərzi" təzahür etməyə başladı. Artıq burada yaşayan alman burjuaziyası texnoloji inkişafın mərkəzində olan Almaniyanın ənənələrini bu dağlıq əraziyə gətirdi. Əslində Gədəbəydə yaradılan yaşayış evləri, zavodlar hələ XIX əsrin sonunda Berlin və digər şəhərlərdə formalaşan inşaat ənənələrinin davamı idi.

“XVIII əsrin sonundan etibarən alman memarlığında romantik düşüncələrin təsiri ilə qədim dövr, xüsusilə İtaliya memarlığının öyrənilməsi istiqamətində meyllər yaranırdı. Bu meyllərin nəticəsi kimi yeni istiqamətlər formalaşırdı.

Həmçinin texnoloji nöqteyi-nəzərdən sənayeləşmə yeni potensiallar yaradırdı. Estetik baxış və yanaşmalar dəyişirdi” (5).

Sadaladığımız xüsusiyyətlər ölkəmizdə yaradılan alman irsi nümunələrində də öz əksini tapmışdır. Həmçinin yeni təsirlər meydana gələrək yekun mirasın formalaşmasına səbəb olmuşdur.

Gədəbəydə inşa edilmiş alman dövrü və ya alman mirası tikililəri sənaye, yaşayış, mədəniyyət obyektləri olmaqla bir neçə qrupa bölünür.

İlkin olaraq sənaye məqsədli yaradılan obyektlər estetiklikdən uzaq faktorial məqsədlərə xidmət edirdi. Bunun da nəticəsi olaraq 19-cu əsr Avropa sənaye memarlığının tipik nümunələri yaradılmışdır. Müasir dövrdə həmin tikililərdən yalnız bir neçəsi öz mövcudluğunu qoruya bilmişdir. Həmin tikililər demək olar ki, öz ənənəvi görünüşünü itirmişdir.

İlkin sənaye binalarından olan və hazırda da Gədəbəy rayonunda yerləşən Heydər Əliyev mərkəzinin arxasındakı təpədə yerləşən iki hissədən ibarət iki mərtəbəli tikili deyilənlərə görə vaxtı ilə mədən işçilərinin yaşaması üçün inşa edilmişdir. Binanın inşa tarixi və əvvəlki görünüşü haqqında məlumat əldə edə bilməsək də, onun qırmızı kərpic və əhəngdən inşa edildiyini və taxta konstruksiyadan ibarət dam örtüynə malik olduğunu deyə bilərik. Binanın demək olar ki, hər yeri sementlə üzlənmişdir. Bu da binanın sonrakı dövürlərdə də müxtəlif məqsədlərlə istifadə edilməsinin nəticəsidir. Tikili heç bir özünəməxsus memarlıq-kompazisiya həllinə malik deyil. Bununla yanaşı pəncərə başlıqlarında yerli alman tikililərinin hər birində öz əksini tapan dekorativ element – qıfılbəndlər mövcuddur.

Qeyd etdiyimiz tikilinin daxili elementləri tamamilə məhv edilmişdir. Binanın tavan və döşəmələri haqqında fikir söyləmək mümkün deyil.

Bu sənaye binasının da divarlarının qalınlığı digər binalar kimi 80 sm-dir. Tikili yerli landşafta uyğun inşa edilmişdir. Belə ki, müxtəlif hündürlüyə malik təpədə, bir tərəfi yarğan olan ərazidə inşa edilmiş bina təpəyə qalxan üç yolun sonundan mərkəzi nöqtə kimi görünərək, istinadgah təəssüratı yaradır.

Yerli əhalinin qeyd etdiyi məlumatlara əsasən iki mərtəbəli binada müxtəlif millətlərdən olan fəhlələr yaşamışdır.

Ümumilikdə Gədəbəy rayonu ərazisində inşa edilmiş sənaye binalarının demək olar ki, hamısı məhv olmuşdur. Qeyd olunan faktla əlaqədar vahid cəhətlərin təhlili və müqayisəsi üçün konkret materiallar mövcud deyil.

Gədəbəydə almanlar tərəfində yaradılan və ya inşasında iştirak edilmiş binalar öz lakonikliyi ilə seçilir. Əsaslı dekorativ elementlər, fərqli və ya özünəməxsus memarlıq həllinə dair izlər o qədər də güclü deyil. Şəmkir, Göygöl, Gəncə kimi yerlərdə alman inşaat ənənələri özünəməxsusluğun saxlanılması məsələsində “nirvana” yaşasa da, Gədəbəy alman memarlığı sanki tənəzzülü xatırladır. Təbii ki, burada olan bir neçə nümunənin nəinki region, hətta ölkə üçün də böyük tarixi və memarlıq əhəmiyyəti kəsb etməsi qeyd olunan faktdan kənardır.

Hazırda Gədəbəy rayonu ərazisində yerləşən alman irsi nümunələrinin əsas hissələrindən birini yaşayış binaları təşkil edir. Hansı ki, həmin binalar vaxtı ilə müxtəlif məqsədlərlə istifadə edilmişdir. Bu binaların bir çoxu dəfələrlə təmir edildiyi və konstruktiv dəyişikliklərə məruz qaldığı üçün hər hansı üslub və əhəmiyyətə malik deyil. Amma elə nümunələr var ki, özünəməxsus memarlıq xüsusiyyətlərinin əsas hissəsini saxlamışdır. Belə nümunələrdən vaxtı ilə şəhərin almanların ilk məskən saldığı, Gədəbəy şəhərinin baş hissəsində yerləşən binadır. Qırmızı kərpic və yerli daşlardan inşa edilən bina hazırda yaşayış binası kimi istifadə edilir. Yaşayış binası iki mərtəbə və mansard hissədən ibarətdir. Bu bina vaxtı ilə isə qız yataqxanası olmuşdur.

Uzun illər ərzində bir neçə dəfə müxtəlif insanlar tərəfindən təmir edildiyi üçün daxili memarlıq xüsusiyyətləri tamamilə itmişdir. Həmçinin tikilinin layihə sənədləri məhv olduğundan onun ilkin quruluşu haqqında məlumat əldə etmək mümkün olmadı.

Bildiyimiz kimi Gədəbəy rayonu ərazisində mədən fəaliyyətinin təşkili məqsədilə vaqon yolu inşa edilmişdir. Qatarların keçdiyi yolboyunca saxlanc yerləri, körpülər, tunellər, zavod binaları olmuşdur. Lakin zamanla bu tikililərin bəzilərinin bir çoxu öz əhəmiyyətini itirmiş və yox olmuşdur. Onlardan yalnız bir neçə tunelin və binanın qalıqları günümüzə qədər gəlib çıxmışdır. Təbii ki, öz möhtəşəmliyi ilə Gədəbəy rayonunun simvoluna çevrilən Simens körpülərini istisna edirik. Tarixin və təbiətin möcüzəsi olan bu körpülər öz möhtəşəmliyini bu gün də qoruyur.

“Rayon ərazisində yerləşən körpülər əsasən almanların adı ilə bağlıdır.

Bu köpülərin inşa olunması birbaşa olaraq dəmiryolunun çəkilməsi ilə bağlıdır.

Azərbaycanda ilk dəmir yolunun çəkilməsi və sonradan inkişaf etdirilməsi birbaşa neft daşınması ilə əlaqədar olmuşdur.

1871-ci ildə ilk qazma quyusunun meydana gəlməsi,neftin qazma üsulu ilə çıxarılmasının daha da inkişaf etdirilməsi, xüsusən XIX əsrin 70-ci illərinin əvvəllərində alış-veriş sisteminin ləğvi ilə əlaqədar neftçıxarma kəskin surətdə artdı. Neftçıxarmanın gur şəkildə artdığı bir şəraitdə neft daşınmasının təkmilləşdirilməsi məsələsi aktual şəkil aldı” (3, s.8-9) . Sadalanan faktın nəticəsi kimi neft sahsində daha təkmil texnologiyalara ehtiyac yaranmışdır. Dəmiryolu bunun nümuəsi idi.

“Simens qardaşlarının 1864-cü ildə başlayan mədən fəaliyyəti illər ərzində xeyli genişlənmişdi. Görülmüş işlər artıq yeni nəqliyyat növü tələb edirdi. Artıq bir neçə il idi ki, bu haqda yeni addımların atılması planlaşdırılırdı. Bunun nəticəsi kimi 1873-cü ildə Misdağı və Misəritmə zavodu arasında 6 km-lik dəmiryolu xətti çəkilmişdir. Xəttin çəkilişi zamanı xaricdən gətirilmiş relslər və mütəxəssislərin əməyindən istifadə edilmişdir. Dəmir yolu xəttinin çəkilməsi həmin dövr üçün çox böyük nəaliyyət idi. Lakin vaxt keçdikcə Misdağı və Misəritmə zavodu arasında çəkilmiş dəmiryolu xətti iş həcmi qarşısında aciz idi. Bunun nəticəsi kimi Simens qardaşları Qalakənd Misəritmə zavodunun tikintisi getdiyi dövrdə Gədəbəydən Qalakənd kəndinə dəmiryolu çəkməyi planlaşdırırdılar” (1, s.40-41).

Çəkilmiş dəmiryolu xəttinin ümumi uzunluğu 32 km idi. Dəmiryolu xətti üzrə Düzyurd, Çalburun, Çaldaş, Səbətkeçməz, Plankənd kəndlərindən keçməklə körpülər inşa edilmişdir. Ərazi dağlıq olduğundan bu körpülərin inşasına ehtiyac yaranmışdır. Vaxtı ilə sənaye məqsədilə yaradılan bu körpülər Azərbaycan memarlıq tarixinin önəmli bir hissəsini təşlik edir.

Ümumilikdə Gədəbəy rayonunda 19, Azərbaycan Respublikasının Nazirlər Kabinetinin 2 avqust 2001-ci il tarixli 132 nömrəli Qərarı ilə dövlət mühafizəsinə götürülmüş 9 körpü mövcuddur.

Gədəbəy rayonununda salamat qalan Simens körpüləri hələ də öz əzəməti ilə görənləri özünə heyran edir. Bu körpülərdən ən məşhurları Səbətkeçməz və Düzyurd kəndlərində yerləşən yeddi tağlı və altı tağlı körpülərdir.

Tağlı körpülərin ölçüləri müxtəlifdir. Bu da körpülərin yerləşdiyi relyeflə bağlıdır. Simens körpüləri yerlərə müvafiq müxtəlif saylı tağlarla inşa edilmişdir. Tağların sayı birdən yeddiyədək, bəzi yerlərdə, söylənənlərə görə, hətta on-on ikiyə də çatırmış. Həmin körpülər dəmiryolu xətti boyunca salınmışdır.

Bütün körpülərin hörgülərində əhəng–kirəcdən istifadə olunmuşdur. Körpülərin bir qismi çayların üstündən salınmışdır. Bu körpülərin daim suyun içində olan dayaqları keçən on illiklər ərzində gözlənilən dağıntılara məruz qalmamışdır. Görünür ki, bu daş bəndlərdə daha çox əhəng-kirəc qatışığından istifadə ilə əlaqədardır.

MÜZAKİRƏ VƏ NƏTİCƏ

Müasir Gədəbəyin divarları arasında tarixin alman səhifəsindən xəbər verən bacalar, pəncərə başlıqları, daş işləmələri sanki tarixdə qalmaq üçün var gücü ilə mübarizə aparır. Şəhərin qərb tərəfində, Şır-şıra şəlaləsinin yaxınlığında yerləşən keçmiş poçt, mağaza, bağça vaxtı ilə yaradılmağa çalışılmış küçə planının nişanını daşıyır. Bu tikililərin ya divarları qalmışdır, ya da kiçik detalları çıxmaq şərtilə tanınmaz hala düşmüşdür. Buna baxmayaraq, almanların yaratdığı memarlıq nümunələri bu gün də rayonun özünəməxsusluğunu simvolizə edən cəhətlərdən biri olaraq qalır.

Ədəbiyyat siyahısı

1. Etibar Nadiroğlu, Gədəbəydə alman möcüələri, Bakı, 2014
2. Çingiz Abdullayev, Azərbaycan-Almaniya əlaqələri, Bakı, 2014
3. Çingiz Məmmədov, Azərbaycan dəmiryolu tarixinin Heydər Əliyev dövrü, Bakı, 2007
4. Telman Haqverdiyev, Gədəbəy ulu yurdun yaddaşı, Bakı, 1998

İnternet resursları

5. https://www.arch.chula.ac.th/nakhara/files/article/vUrcHQFIFkSun15040.pdf

OYUNCULUKTA ARKETİPSEL DERİNLİK: ARKETİP KAVRAMININ KUTSAL OYUNCU YAKLAŞIMINA YANSIMASI

ARCHETYPAL DEPTH IN ACTING: REFLECTIONS OF THE ARCHETYPE CONCEPT ON THE HOLY ACTOR APPROACH

Dr. Öğr. Üyesi Yiğit KOCABIYIK

Iğdır Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi

https://orcid.org/0000-0001-7390-6370

ABSTRACT

The actor's mission to transform himself or herself as a work of art requires walking the fine line between 'self' and 'character'. In acting theory, various methodologies have tried to define this line between 'self' and 'character' in different ways for almost two and a half centuries. By focusing on the archetypal depths of acting on the axis of these two concepts, this study aims to examine how Carl Jung's archetypal theory is reflected in Jerzy Grotowski's concepts of Holy Actor and Poor Theater. Document analysis was used as the method of the study. As documents, sources on different acting methods in the history of acting, Grotowski's Poor Theater, Holy Actor approaches and Jung's archetypes were examined. Then, the relationship and interaction between Jung's archetype concept and Grotowski's acting approach was analyzed. Jung's concept of Persona represents the external appearance of a person based on social expectations and masks. In Grotowski's method, it is aimed for the actor to get rid of these social masks and reveal his/her true self. The concept of shadow, on the other hand, refers to the inner problems that the individual must face. In Grotowski's method, it is observed that the actor confronts these inner difficulties and gets rid of these shadows in order to achieve personal transformation. Jung's concept of 'self' refers to one's inner integrity and deepest essence. In relation to Grotowski's concept of 'Holy Actor', it is observed that the actor undergoes a process of transformation towards his/her inner self and thus becomes a more holistic being. Grotowski's method is based on the actor's in-depth exploration and acceptance of his/her own self. This process was seen to be compatible with the archetypal nature of Jung's concept of 'self'. It has been determined that Jung's archetypes play an important role in explaining Grotowski's approach to acting and that this combination can be used to make sense of the performing arts. In this context, the integration of archetypal concepts into acting practice may allow for deeper explorations in the performing arts.

Keywords: Acting, Archetyp, Holy Acting, Grotowski, Jung.

ÖZET

Oyuncunun, kendisini bir sanat eseri olarak dönüştürme misyonu, 'ben' ve 'karakter' arasındaki incelikli çizgi üzerinde yürümeyi gerektirir. Oyunculuk teorisinde, çeşitli metodolojiler 'ben' ile 'karakter' arasındaki bu çizgiyi neredeyse iki buçuk asırdan beri farklı biçimlerde tanımlamaya çalışmıştır. Bu çalışma bu iki kavram ekseninde oyunculuğun arketipsel derinliklerine odaklanarak, Carl Jung'un arketip kuramının Jerzy Grotowski'nin Kutsal Oyuncu kavramına nasıl yansıdığını incelemeyi amaçlamaktadır. Çalışmada yöntem olarak doküman inceleme kullanılmıştır. Döküman olarak oyunculuk tarihinde yer alan farklı oyunculuk yöntemlerine, Grotowski'nin Yoksul Tiyatro,

Kutsal Oyuncu yaklaşımlarına ve Jung'un arketiplerine dair kaynaklar incelenmiştir. Ardından, Jung'un arketip kavramı ile Grotowski'nin oyunculuk yaklaşımı arasındaki ilişki ve etkileşim çözümlenmeye çalışılmıştır. Jung'un Persona kavramı, kişinin toplumsal beklentilere ve maskelere dayalı dış görünüşünü temsil eder. Grotowski'nin yönteminde oyuncunun bu toplumsal maskelerden sıyrılmasını ve gerçek benliğini ortaya çıkarması amaçlanır. Gölge kavramı ise bireyin yüzleşmesi gereken içsel problemleri ifade eder. Grotowski'nin yönteminde, oyuncunun bu içsel zorluklarla yüzleşmesi ve kişisel dönüşümünü sağlamak için bu gölgelerden sıyrılması gerektiği gözlemlenmiştir. Jung'un 'self' kavramı ise kişinin içsel bütünlüğünü ve en derin özünü ifade eder. Grotowski'nin 'Kutsal Oyuncu' kavramıyla ilişkilendirildiğinde, oyuncunun kendi içsel benliğine doğru bir dönüşüm sürecine girdiği ve bu sayede daha bütünsel bir varlık haline geldiği gözlemlenmiştir. Grotowski'nin yöntemi, oyuncunun kendi benliğini derinlemesine araştırması ve kabul etmesi üzerine kurulmuştur. Bu sürecin Jung'un 'self' kavramının arketipik niteliğiyle uyumlu olduğu görülmüştür. Jung'un arketiplerinin Grotowski'nin oyunculuk yaklaşımını açıklamada önemli bir rol oynadığı ve bu birleşimin performans sanatlarını anlamlandırmada kullanılabileceği belirlenmiştir. Bu bağlamda, arketip kavramlarının oyunculuk pratiğine entegrasyonu, performans sanatlarında derinlikli keşiflere olanak sağlayabilir.

Anahtar Kelimeler: Oyunculuk, Arketip, Kutsal Oyuncu, Grotowski, Jung

GİRİŞ

Oyunculuk sanatı, sahnede gerçeklik ile kurgu arasında ince bir denge kurmayı gerektirir. Oyuncu, kendini bir sanat eseri haline dönüştürme göreviyle karşı karşıyadır ve bu süreçte "ben" ile "karakter" arasındaki çizgiyi dengede tutmak zorundadır. Bu denge, Denis Diderot'un neredeyse iki yüzyıl önce sorguladığı bir konudur: "Oyuncu... oynarken kendi kendisi kalırsa, böyle olmaktan nasıl kurtulur? Kendi kendisi olmaktan kurtulmak isterse, nasıl olur da tam gideceği ve duracağı noktayı kestirebilir?" (Diderot, 2000: 60). Bu sorular, oyunculuk literatüründe uzun bir süredir varlığını sürdürmektedir ve birçok oyunculuk yöntemi, "ben" ve "karakter" arasındaki ilişkiyi çeşitli şekillerde formüle etmeye çalışmıştır.

Konstantin Stanislavski, oyunculuk üzerine sistemli bir yaklaşım getiren ilk kişi olarak kabul edilir. Stanislavski'nin yönteminde, oyuncunun sahnede karakterine dair psikofiziksel olarak 'Ben …yım' diyebilecek bir noktaya ulaşması hedeflenir. Ona göre, bir rolün sanatlı sayılabilmesi ve canlı, organik bir rol yaşantısının ortaya çıkabilmesi için, oyuncunun rol yaşantısına kendi 'Ben'i veya egosuyla nüfuz etmesi gereklidir. Çünkü Stanislavski'ye göre, "Kendi yaşamımızdan doğan ve rolümüze aktarılan duygular ancak piyese can verir" (Stanislavski, 1996:222).

Stanislavski'nin ardından gelen yöntem geliştiricileri, Evgeni Vakhtangov, Sanford Meisner, Uta Hagen gibi isimler, oyuncunun sahnede karakterin benliğini değil, kendi benliğini yaşaması gerektiği konusunda ortak bir fikirde birleşmişlerdir (Krasner, 2006:148; Vakhtangov, 1995:146; Meisner, 1987:178; Hagen, 1976:153). Buna karşın, Michael Chekhov, Stella Adler ve Lee Strasberg gibi diğer bir grup, karakterle oyuncunun aynı kişi olmadığını, oyuncunun oynadığı rolü kendi benliğine yaklaştırmaması gerektiğini savunmuşlardır (Chekhov, 1991:18; Adler, 2006:122; Strasberg, 1998:147).

Bu karşıt görüşlerin arasında, Jerzy Grotowski'nin yaklaşımı farklı bir noktada yer almaktadır. Grotowski, oyuncunun duygu ve düşüncelerinden hareket etse bile, çalışma sürecinde asıl ulaşılmak istenen yerin, benliğin gizli ve önceden bilinmeyen katmanları olduğunu savunur (Karaboğa, 2010: 97). Grotowski'ye göre, oyuncunun "tüm benliğiyle", yani "tinsel ve fiziksel" olarak bir aradalıkla seyirci karşısında olması gerekmektedir (Grotowski, 2016b, s. 101). Kutsal oyuncu olarak isimlendirilen bu kavramın, Carl Jung'un arketip kuramı ile bağlantılı olduğu söylenebilir.

Carl Jung'un arketip kuramı, insanın kolektif bilinçaltında yer alan evrensel semboller ve kalıplar olduğunu öne sürer. Jung'a göre, arketipler, insan deneyimini derinlemesine etkileyen ve kültürler arası benzerlikler gösteren temel yapı taşlarıdır. Bu arketipler, mitoloji, efsaneler, rüyalar ve sanat eserleri gibi birçok alanda ortaya çıkarlar (Jung, 2015a; Jung, 2015b; Jung, 2015c).

Grotowski'nin yaklaşımında, oyuncunun sahnedeki varlığı, sadece karakterin dışsal özelliklerini değil, aynı zamanda içsel, ruhsal ve kolektif insan deneyimini de temsil etmeyi amaçlar. Bu, Jung'un arketip kuramının vurguladığı evrensel sembollerin ve kalıpların sahne performansına yansımasıyla bağlantılıdır. Grotowski'nin yönteminde oyuncular, sadece karakterlerini canlandırmakla kalmaz, aynı zamanda insanın evrensel deneyimlerini ve duygularını da temsil etmeye çalışırlar. Bu bağlamda, sahne performansı, Jung'un arketip kuramının derinliklerine inmeyi ve insanın ortak deneyimlerini keşfetmeyi amaçlar. Buradan bakıldığında Grotowski'nin oyunculuk yönteminde arketipsel bir derinlik olduğu görülmektedir.

Bu çalışma, Jung'un arketiplerinin Grotowski'nin Kutsal Oyuncu kavramına nasıl yansıdığını inceleyecektir. Ayrıca bu birleşimin performans sanatlarındaki potansiyel etkilerini ele alacak olan bu çalışma, aşağıdaki birbiriyle bağlantılı araştırma sorularına yanıt aramayı hedeflemektedir.

- Grotowski'nin Kutsal Oyuncu kavramı ile Jung'un arketip kuramı arasındaki bağlantı nasıl kurulabilir?
- Jung'un arketip kuramı ile oyunculuk sanatı analizi yapılabilir mi?

Çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden dokuman inceleme uygulanmış olup araştırmanın kapsamı Grotowski'nin oyunculuk yöntemiyle sınırlı tutulmuştur. Bu oyunculuk yöntemi haricinde diğer yöntemler kapsam dahiline alınmamıştır.

ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Grotowski'nin oyunculuk tekniği, Stanislavski'den bu yana çok dikkatle geliştirilmiş bir oyunculuk ve uygulama estetiğiyle ortaya çıkma özelliği taşır. Bu teknikte fiziksel davranış bağımlılığını Stanislavski'den alan Grotowski, 1959 yılında kurduğu Tiyatro Laboratuarı ile fikirlerini uygulamaya dönüştürmüş ve özellikle oyunculuk üzerine deneysel çalışmalarına yön vermiştir. Bu çalışmaları esnasında oyuncunun bir tümcül eylem (total act) çıkarmasını istemiş ve bununla gövdesinin tümünü, en küçük ayrıntısına kadar kullanarak, en derin iç varlığını (psyche) görünür duruma getirmeye çalışmıştır. Başka deyişle, iç yaşantı dış teknik yoluyla görünür ve yaşanır olmuştur (Nutku, 2002: 263). Grotowski neden böyle bir yönelim içine girdiğini ise şu cümlelerle anlatır;

"Yaşamımda farklı çalışma aşamalarından geçtim. Uzun süreli etkileriyle olağanüstü bir serüven olan çok önemli bir aşama saydığım gösterim tiyatrosunda (sunum olarak Sanat) artık yeni gösterimler yapmanın bana ilginç gelmediği bir noktaya vardım. Gösterim yapma işimi askıya aldım ve zincirin uzantısında, gösterim ile provadan sonra gelen bağlantı halkalarını keşfetmek üzerine yoğunlaştım... kendim için son varış noktası olarak gördüğüm şimdiki çalışmam, araç olarak Sanat'tır (Richards, 2005: 161-162)."

Diğer tekniklerle karşılaştırıldığında Grotowski kendi çalışma sistemini açıklarken diğer tekniklerin bireşimi olmadığını yalnızca diğer tekniklerin bazı öğelerini aldığını belirtmektedir. Buradan yola çıkıldığında onun tekniğinin tümdengelim yöntemlerin karşısında durduğunu söylemek yanlış olmayacaktır. Ayrıca çalışmalarında var olan her şey oyuncunun olgunlaşması içindir ve bu olgunlaşma ancak oyuncunun kendi kendini araştırmasıyla olabileceğini vurgulamaktadır. Bu düşünce diğer tekniklerdeki oyuncuya bir şeyler öğretmenin aksine onu engelleyen, kendi yapısındaki kusurlarını bulmak ve bu kusurlardan sıyrılmak üzerinedir. Grotowski'ye göre bunun

sonucunda oyuncu engellerinden sıyrılmış bir şekilde özgür olarak varlığını sürdürebilir hale gelir, bu onun tabiriyle bir Via Negativa sistemidir ve 'Kutsal Oyuncu'ya ancak bu yoldan ulaşılabilir.

"Bizim tiyatromuzda bir oyuncunun eğitimi ona bir şey öğretme sorunu değildir; onun organizmasının bu ruhsal sürece olan direncini ortadan kaldırmaya çalışıyoruz. Sonuç itkinin önceden bir dış tepkime olması yoluyla iç itkiye dış tepkime arasındaki zaman aralığından kurtulmaktır. İtki ve aksiyon birlikte ortaya çıkar: vücut kaybolur, yanar ve seyirci yalnızca bir dizi göze görünür itkiyi görür. O halde bizimki negatif bir yol (via negativa) bir hünerler toplamı değil engellerin sökülüp atılması (Mimesis, 1991: 40)."

Grotowski tarafından bahsedilen bu engellerin sökülüp atılması kendi sözleri ile 'maskelerin fırlatıp atılması'na eş değer olarak görmek mümkündür. Çünkü ona göre modern uygarlıkta yaşam kişisel güdülerimizi gizleme eğiliminde ve yaşamda çeşitli rollerin ve maskelerin (ailemizde, işte, arkadaşlar arasında ya da topluluk yaşamında vs.) benimsenmesiyle karakterlerimizi oluşturmaktayız. Bunun sonucu olarak insan, akılla içgüdünün, duyguyla düşüncenin ikili oyununu oynayarak yapay bir ruha ve vücuda ayrılmaktadır. Aslında Grotowski'nin amacı bahsedilen maskelerin atılıp gerçek tözün açığa çıkarılmasına ulaşmaktır (Mimesis, 1991: 1).

Buradan yola çıkıldığında Grotowski'nin sahnelemelerinde görünür olan arketiplerin aslında 'Kutsal Oyuncu' kavramının içinde de gizli olduğunu söylemek yanlış olmaz. Grotowski'nin maskelerden sıyrılma olarak kastettiği personadan sıyrılmadır (Karaboğa, 2010: 99). Çünkü insanoğlunun medenileşmesi süresince, herhangi bir insanın diğer insanlarla birlikte yaşayabilmek için, onlara nasıl görünmesi gerektiği konusunda, toplumsal uzlaşımlardan da faydalanarak şekillendirdiği persona arketipi Grotowski için oyuncuyu sıradanlaştırıcı bir maskedir. Bu bağlamda Stanislavski yöntemi ile karşılaştırmalı bir bakış konunun daha net açıklanmasına yardımcı olacaktır.

Stanislavski yönteminde kişinin günlük hayatta kendi denetimi altında olmayan duygularının, sistemli bir çalışma ve rol üzerine gözlem yoluyla karakterin inşasını oluştururken, oyuncunun rol aracılığıyla id ve süper-ego arasındaki dengeyi kurması, onun her aşamada 'Ben …yım'ı vurgulaması ve hissetmesi gerekir. Stanislavski'nin sahnedeki gösteriyi inandırıcı kılma amacında geliştirdiği bu yöntem hakikati merkeze almaktadır. Ancak Grotowski'nin gözünden bakıldığında uygar toplum, persona'nın hakimiyetine girmiş insanların meydana getirdiği bir topluluk olduğu için Stanislavski yöntemi (özellikle ilk dönem çalışmaları) aslında doğalla ilişkili değildir (Karaboğa, 2010: 98-99). Çünkü kişi başkalarına hoş ve çekici görünebilmek, başkaları üzerinde iyi bir izlenim bırakabilmek ya da en azından toplum tarafından dışlanmamak için persona'sını geliştirmek zorundadır. Dolayısıyla Stanislavski yönteminde var olan karakter arayış süreçlerinin hepsi bu persona'ların birer parçalarıdır.

"Oyuncu kendisini açımlamak için rolünü bir cerrah neşteri gibi kullanmayı öğrenmelidir. Bu, oyuncunun belli verili koşullar altında kendi portresini çizmesini ya da bir rolü 'yaşaması' sorunu değildir; epik tiyatroya özgü ve soğukkanlı hesaplamalara dayanan mesafeli oyunculuğu da içermez. Önemli olan, rolü bir sıçrama tahtası, günlük maskemizin ardındaki şeyi – kişiliğimizin en iç çekirdeğini – kurban etmek, sergilemek için yapılan incelemede bir alet olarak kullanmaktır (Mimesis, 1991: 26)."

Grotowski'nin 'kişiliğimizin en iç çekirdeğini kurban etme' edimi Jung tarafından geliştirilen 'self' kavramı ile ilişkilidir. Onun oyuncudan istediği, aynı zamanda aşağılık sayılan ya da utanç duyduğu yönüyle, yine Jung'un tabiriyle gölge'siyle, yani personayla beraber varlığını sürdüren ve ideal kişiliğe uymayan, içgüdüsel, vahşi arzularıyla yüzleşmesidir.

"Eğer oyuncu en üst biçimiyle kavranan yaratımdan çok çekicilik, bireysel başarı, alkış ve ücretiyle ilgileniyorsa bütünsel edimin üstesinden gelemez. Oyuncu bu edimi temsildeki yerine, seyircinin

türüne ya da gününe göre koşulluyorsa onun varlığından söz edilemez. Oyuncu yaratıcı itkisini boşa harcarsa… ve onu kirletirse… bütünsel edim diye bir şey olmaz (Mimesis, 1991: 7-8)."

Grotowski'nin bahsettiği davranış biçimleri oyuncunun gölgesini oluşturmaktadır. Bahsedilen vahşi arzuları ile yüzleşen oyuncunun edimi metin aracılığıyla seyirciye bir itirafa dönüşmektedir. Bu itirafın sonucunda oyuncu sıradan insanın çözemediği paradoksu çözmüş, yani self'le temasa girmiş olur (Karaboğa, 2010: 100). Bu bağlamda Grotowski'nin çalışmalarının psikoterapik bir nitelik taşıdığı söylenebilir. Bu nitelik oyuncunun kişiliğinde saklı kalan, baskı altında tutulan itkileriyle yüzleşmesi ve kişilik analizine yönelmesidir. Çünkü Grotowski'ye göre sanat bir olgunlaşma, bir gelişme, ışığın aydınlığına çıkaran bir yükselmedir (Mimesis, 1991: 2). Bu olgunlaşma sadece oyuncuya dair değil, yanı sıra alımlayıcı da kapsamaktadır. Dolayısıyla oyuncunun ediminde var olan persona'dan sıyrılma ve self'e dönme olgusu alımlayıcı için de geçerli bir olgu olarak görünür olur. Bu anlamda sahne, oyuncu ve seyircinin gündelik hayatta yapay, sahte ve yüzeysel olan ilişkilerden sıyrıldığı bir alana dönüşmektedir. Dolayısıyla karşılıklı bir şekilde maskelerin atılması ile oyun alanı terapik ve ritüelistik olanı temsil etmektedir. Çünkü Grotowski'ye göre oyuncu, kendisini oyun alanının hakimiyetine soktuğu ölçüde, dış dünyanın kirinden arınacaktır ve giderek bu hayat onun ikinci ve kaybetmek istemeyeceği doğası haline gelecektir.

Oyuncu bu aşamaya gelmek için derinlemesine çalışmalarda bulunmak zorunda olduğu gibi yetisi oranında bedeninin tüm sorunlarının farkında olabilmelidir. Ancak bu çalışmalar sonucu kendisindeki sorunları çözüme ulaştırması mümkündür. Bunun için oyuncu her türlü baskıdan kurtulmuş olmalıdır. Tüm bunlar zihinsel sağlık açısından birtakım sorunları yaratma riskini ortaya çıkarabilir gibi görünse de aslında Grotowski bu türde bir çalışmanın sonuç olarak psikanalitik terapiye çok benzediğini ve komplekslerden kurtulmayı sağladığını açıklamaktadır. Ancak oyuncu gönülsüzce ve yüzeysel bir şekilde çalışmayı gerçekleştirirse bu çalışmanın ruhsal açıdan acı verici olabileceğine dikkat çekmektedir.

"Kendimizi analiz ve kendini sergileme sürecine yüzeysel olarak bağlarsak, yani, günlük yalanlar maskemizi muhafaza edersek, bu maskeyle kendimiz arasındaki bir çatışmaya tanık oluruz. Fakat eğer bu süreç en uç sınırına kadar izlenirse, günlük maskemizi, bu maskenin neye hizmet ettiğini ve ardında neyi sakladığını bilerek, tam bilinçlilikle reddedebiliriz. Bu, içindeki olumsuz olanın değil olumlu olanın, en yoksul olanın değil en zengin olanın pekiştirilmesidir (Mimesis, 1991: 33)."

Bu ve bunlar gibi engelleri ortadan kaldırmaya yönelik çalışmaların tamamı tümevarımsal yolculuğu ortaya çıkarır. "Biz daha çok eksiltiyoruz, 'doğal' davranışın saf itkiyi gölgeleyen öğelerini ortadan kaldırarak işaretleri damıtma arayışındayız (Grotowski, 2002: 18)." Bu yolculukta oyuncu kendi reçetesini kendisi bulmalıdır ki bu da büyük bir özveri isteyen iştir. Grotowski tarafından psikanalitik bir terapi olarak tanımlanan bu yolculukta oyuncu, acı verici kendini keşfetme süreci ile baş başadır. Bu yolculuğun sonunda oyuncu ancak toplumsal kimliğinin kabuğunu kırdığında persona'nın parçalanması ile bir vazgeçiş ve bir alçakgönüllülük edimine ulaşabilir.

SONUÇ

Geçmişten günümüze oyuncu açısından 'ben' ve 'karakter' ayrımı paradoksal bir mesele haline gelmiş ve birçok oyunculuk kuramı karakter oluşturma sürecine dair saptamalarda bulunmuştur. Oyuncunun gerek kendi bireysel çalışması gerekse sahnede ortak bir dil ve estetik çerçevenin inşa edilebilmesi için oyunculuğa ilişkin ögeleri anlamlı bir ilişki halinde buluşturan bu saptamaların ilki 18. yüzyılda Fransız kuramcı Denis Diderot'ya ait olduğu kabul edilir (Karaboğa, 2010: 19-50). Diderot insan aklının gücüne inanmış ve oyuncunun karakteri ile özdeşleşmesi konusunda ilk önemli görüşü ileri sürmüştür. Oyunculuğun tek başına bir sanat dalı olduğunu kavrayanların başında gelen Diderot, oyuncunun sahne üzerinde duyguları yaşamaktan ziyade 'yaşıyormuş gibi

yapabilme' soğukkanlılığına erişmesi gerektiği görüşündedir. Çünkü ona göre oyuncunun ancak bu şekilde seyircide etkili duygu uyandırması mümkün olabilir.

Diderot'dan sonra oyuncunun çalışması üzerine en önemli ve gerçek anlamda sistemli ilk çalışma Konstantin Sergeyeviç Stanislavski'ye ait olduğu söylenebilir. Stanislavski'nin sahnedeki gösteriyi inandırıcı kılma amacında geliştirdiği, hakikati merkeze alan oyunculuk yöntemi 1906'dan 1938'e kadar süren çalışmalarının meyvesidir. Kendinden sonraki oyunculuk çalışmalarını etkilemesi açısından ayrıca önem teşkil eden bu yöntem oyuncunun karakterine dair sahne üstünde psikofiziksel olarak "Ben …yım" diyebilecek bir aşamaya gelmesine odaklanmaktadır. Bu yönteme göre bir rolün sanatlı sayılabilmesi için, yani canlı, organik bir rol yaşantısının var olabilmesi için, oyuncu 'Ben'ini ya da ego'sunu rol yaşantısına nüfuz ederek tanımlaması gerekmektedir.

Ancak Grotowski'nin Stanislavski yönteminin ikinci evresinden yola çıkarak oluşturduğu yöntemde oyuncu çalışma sürecinde kendi duygu ve düşüncelerinden hareket etse bile, asıl ulaşılmak istenilen yer, benliğin saklı ve ne oyuncunun kendisi ne de başkaları tarafından önceden bilinmeyen katmanlarıdır. Bu detay ile Grotowski Stanislavski'den düşünce olarak uzaklaşmaktadır. Çünkü Grotowski oyuncunun benliğinin saklı kısımlarına ulaşması için engellerinden kurtulması gerektiğini savunur. Bu amaçla tümevarımsal bir yöntem geliştiren Grotowski 'maskelerin fırlatıp atılması' gerektiğine işaret eder. Çünkü ona göre modern uygarlıkta yaşam kişisel güdülerimizi gizleme eğiliminde ve yaşamda çeşitli rollerin ve maskelerin (ailemizde, işde, arkadaşlar arasında ya da topluluk yaşamında vs.) benimsenmesiyle karakterlerimizi oluşturmaktayız. Bunun sonucu olarak insan, akılla içgüdünün, duyguyla düşüncenin ikili oyununu oynayarak yapay bir ruha ve vücuda ayrılmaktadır. Dolayısıyla Grotowski'nin sahnelemelerinde görünür olan arketiplerin aslında 'Kutsal Oyuncu' kavramının içinde de gizli olduğu söylenebilir. Maskelerden sıyrılma olarak nitelendirilen kavram personadan sıyrılma olarak açıklanabilir. İnsanoğlunun medenileşmesi süresince, herhangi bir insanın diğer insanlarla birlikte yaşayabilmek için, onlara nasıl görünmesi gerektiği konusunda, toplumsal uzlaşımlardan da faydalanarak şekillendirdiği persona arketipi Grotowski için oyuncuyu sıradanlaştırmaktadır.

Grotowski'nin amacı gerçek tözün açığa çıkarılmasına ulaşmaktır. Ona göre oyuncu bu ulaşıma kişiliğinin en iç çekirdeğini kurban ederek ulaşır. Bu terim Jung tarafından geliştirilen 'self' kavramını ortaya çıkarır. Grotowski'nin oyuncudan istediği, aynı zamanda aşağılık sayılan ya da utanç duyduğu yönüyle, yine Jung'un tabiriyle gölge'siyle, yani personayla beraber varlığını sürdüren ve ideal kişiliğe uymayan, içgüdüsel, vahşi arzularıyla yüzleşmesidir. Bu yüzleşme metin aracılığıyla seyirciye bir itirafa dönüştüğünde oyuncu sıradan insanın çözemediği paradoksu çözmüş, yani self'le temasa girmiş olur. Bu bağlamda Grotowski'nin çalışmalarının psikoterapik bir nitelik taşıdığı söylemek mümkündür. Bu nitelik oyuncunun kişiliğinde saklı kalan, baskı altında tutulan itkileriyle yüzleşmesi ve kişilik analizine yönelmesidir. Çünkü Grotowski'ye göre sanat bir olgunlaşma, bir gelişme, ışığın aydınlığına çıkaran bir yükselmedir (Mimesis, 1991: 2). Bu olgunlaşma sadece oyuncuya dair değil, yanı sıra alımlayıcı da kapsamaktadır. Dolayısıyla oyuncunun ediminde var olan persona'dan sıyrılma ve self'e dönme olgusu alımlayıcı için de geçerlidir. Bu anlamda sahne, oyuncu ve seyircinin gündelik hayatta yapay, sahte ve yüzeysel olan ilişkilerden sıyrıldığı bir alana dönüşmektedir. Karşılıklı maskelerin atılması ile oyun alanı terapik ve ritüelistik olanı temsil etmektedir. Çünkü Grotowski'ye göre oyuncu, kendisini oyun alanının hakimiyetine soktuğu ölçüde, dış dünyanın kirinden arınacaktır.

REFERENCES

Adler, S. (2006). Aktörlük Sanatı, çev. Nazım Uğur Özüaydın, İstanbul: Mitos-Boyut Yayınları.

Bennet, E. (2006). Jung Aslında Ne Dedi? İstanbul: Say Yayınları.

Chekhov, M. (1991). On The Technique Of Acting, New York: Harper Collins Publishers.

Diderot. (2000). Aktörlük Üzerine Aykırı Düşünceler . İstanbul: İş Bankası Kültür Yayınları.

Fordham, F. (1996). Jung Psikolojisi. İstanbul: Say Yayınları.

Grotowski, J. (2002). Yoksul Tiyatroya Doğru, Çev: Hatice Yetişkin, İstanbul: Tavanarası Yayınları.

Grotowski, J. (2016). Yöntemsel İrdeleme. Yoksul Bir Tiyatroya Doğru içinde (ss. 106 110). Çev. Osman Akınhay. İstanbul: Agora Kitaplığı.

Hagen, U. (1976). Respect For Acting, New York: Wiley Publishing.

Jung, C. G. (2015a). Anılar, Düşler, Düşünceler. Can Yayınları.

Jung, C. G. (2015b). Dört Arketip. Say Yayınları.

Jung, C. G. (2015c). İnsan ve Sembolleri . Kabalcı Yayıncılık.

Karaboğa, K. (2010). Oyunculuk Sanatında Yöntem ve Paradoks. İstanbul: Habitus Yayıncılık.

Krasner, D. (2006). "Strasberg, Adler and Meisner: Method Acting", Twentieth Century Actor Training, der. Alison Hodge, London: Routledge.

Meisner, S. ve Longwell, D. (1987). Sanford Meisner On Acting, New York: Vintage.

Mimesis, "Yoksul Tiyatro Özel Sayısı" (1991) İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi Matbaası, sayı 4.

Nutku, Ö. (2002). Oyunculuk Tarihi 1. Ankara: Dost Kitabevi.

Richards, T. (2005) Grotowski ile Fiziksel Eylemler Üzerine Çalışmak, Çev: Hülya Yıldız-Ayşın Candan, İstanbul: Norgunk Yayınları.

Stanislavski, K. S. (1996). Bir Aktör Hazırlanıyor, çev. Suat Taşer, İstanbul: Papirüs Yayınları.

Strasberg, L. (1998). A Dream Of Passion, Boston: Penguin Books.

Vakhtangov, E. (1995). "Preparing For The Role", Acting: A Handbook Of The Stanislavski Method, der. Toby Cole, New York: Three Rivers Press.

SIGNS OF SOVEREIGNTY IN TURKISH HISTORY: CONTINUITY AND CHANGE IN THE PRE-ISLAMIC AND POST-ISLAMIC PERIODS

TÜRK TARİHİNDE HÜKÜMDARLIK ALAMETLERİ: İSLAMİYET ÖNCESİ-SONRASI SÜREÇTE DEVAMLILIK VE DEĞİŞİM

Hakan ERCAN

Kırgızistan-Türkiye Manas Üniversitesi Edebiyat Fakültesi, Tarih ABD, Doktora öğrencisi

ORCID: 0009-0006-6555-265X

Erdem YILMAZ

Kırgızistan-Türkiye Manas Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Ulaslararası İlişkiler Bölümü, Yüksek Lisans Öğrencisi

ORCID: 0000-0001-5863-0337

Özet

Siyaset felsefesinin problem alanına giren, sosyal bilimciler arasında görüş birliği bulunmayan, siyaset bilimin de temel konularından olan devlet kavramı ve devletin kimin yöneteceği konusu günümüzde hala önemini korumakta olduğu söylenebilir. Her kadim devlette olduğu gibi Türk devlet anlayışında da hükümdarlık sistemine dair kendine özgü emareler görmek mümkündür. Bu emareler Türk milletinin kendi karakteristik özellikleri sonucu oluşan; din anlayışı, kültürel bakış, yönetim tarzı, değer yargılarını biçimlendirmiştir. Bu durumda, gerekli unsurların varlığı bir topluluğa devlet özelliğini kazandırdığı ifade edilebilir. Türklerde; "ülke", "halk", "istiklal", "kanun/töre", "teşkilat", "hükümdarlık/hakimiyet" gibi unsurlar devleti oluşturan başlıca kavramlar olduğu söylenebilir. Bununla beraber Türklerin tarih sahnesine çıkmasından itibaren hayatlarının merkezlerine koyduğu kut ve töre inancını 20. yy. a kadar taşıdıkları belirtilebilir. Bu bağlamda; Türklerde bulunan devlet anlayışı, devleti oluşturan unsurlar, Türklerin hükümdarlık ve hakimiyet sembollerin İslamiyet Öncesi-Sonrası süreçte devamlılığı ve değişimi ele alınmıştır. Çalışma kapsamında Türklerin İslamiyet Öncesi-Sonrasında hükümdarlık alametlerinin devamlılık ve değişim baz alınarak incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Hükümdarlık, İslamiyet, Töre, Türk Tarihi, Değişim ve Devamlılık

Abstract

The concept of the state, which falls within the problem domain of political philosophy and lacks consensus among social scientists, remains of significant importance in political science as one of its fundamental topics the question of who will govern the state. As in any ancient state, distinct signs of the governance system can be observed in the Turkish understanding of the state. These signs have

been shaped by the characteristic features of the Turkish people, resulting from their religious beliefs, cultural perspectives, management styles, and values. In this context, the presence of necessary elements can be said to confer statehood upon a community. In the Turkish context, key concepts that constitute the state include "country," "people," "independence," "law/custom," "organization," and "sovereignty/rule. " Moreover, it can be noted that Turks maintained their belief in fate and tradition, which they placed at the center of their lives, until the 20th century. In this context, this study explores the Turkish understanding of the state, the elements constituting the state, and the continuity and change in the symbols of sovereignty and rulership among Turks in the pre-Islamic and Post-Islamic periods. Within the scope of the study, the continuity and change in the signs of sovereignty among Turks in the pre-Islamic and Post-Islamic periods have been examined.

Keywords: Sovereignty, Islam, Tradition, Turkish History, Change and Continuity

1. Giriş

Devlet; İngilizce *state,* Fransızca karşılığı *etat*, Almanca karşılığı *staat* ve hepsinin kökeni olan Latince karşılığı *status*tan gelmektedir. Bununla beraber *status* devlet kavramını tam anlamıyla karşılamamakta olduğu söylenebilir. Latince *status* "hal ve durum" anlamına gelmektedir. Türkçe'de "devlet" kelimesi, Arapça "devle" kelimesinden türemiştir. Batı kaynaklarında devlet, sabitliği ve durağanlığı ifade etmektedir. Türk devlet geleneğinde bu durumun aksini ifade etmek mümkündür. Türklerde devlet, değişimi ve sürekliliği ifade ettiği söylenebilir. Devleti oluşturan unsurlar,devleti kuran toplumun yapısına göre değişkenlik göstermektedir. Devlet; insan, toprak ve egemenlik unsurlarının bir araya getirilmesiyle ortaya çıkarılan bir varlık olarak tanımlanabilir. Devletin oluşması için; sınırları belli olan toprak parçası, o toprağın üstünde yaşayan bir halkın olması ve halkı yönetecek olan egemen unsurun bulunması gerekmektedir (Gözler, 2019, s. 133). Kapani *devlete*, sınırları belli olan bir ülkede yerleşmiş, güç kullanma yetkisine sahip egemen unsurla yönetilen insan topluluğunun oluşturduğu siyasal bir kuruluş gözüyle bakmaktadır (Kapani, 1996, s. 35). Alman felsefeci Hegel'e göre, *devlet* "öznel özgürlük" öğelerini aşan bir kişiler arası ilişkiler ağında yer edinmiş, amaçları olan etik bir gövde olduğunu söylemektedir (Coleman vd. , 1994, s. 339-340). Weber *devleti,* meşru şiddeti elinde bulunduran kurum olarak görmektedir (Torun, 2011, s. 25). İbn Haldun'un anlayışına göre *devlet*, toplum baz alındığından dolayı sözel bir olgu olarak bakmaktadır. Bu nedenle devleti toplumdan ayrı olmadığı düşüncesini savunmakta olduğu söylenebilir (Dursun, çev. 2011). Türklerde devleti oluşturmak için, "Millet, Ülke(Uluş), Hakimiyet (Egemenlik), Hükümdar, İstiklal, Kanun (Töre)" olarak adlandırılan başlıca unsurlara sahip olunması gerekmektedir(Kafesoğlu, 2017, s. 122; Taşağıl, 2017, s. 176). Eski Türklerde *halk*a "kün" veya "bodun" denmektedir. Bununla beraber günümüz de Türkistan coğrafyasında bulunan Türk halklarında kullanılmakta olan "el" kelimesi de halk anlamına gelmektedir. Halk, devletin kurucu unsuru olmasıyla birlikte, devletin sahibi de olduğu söylenebilir (Koca, 2016, s. 81-82). *Ülke (Uluş)*, belirli bir toprak parçasını ifade etmektedir. Bununla beraber ülke, Türkler için sadece üzerinde yaşanılan ve geçim temin edilen bir toprak parçası anlamına gelmemektedir. Aynı zamanda kendilerini koruyan ata ruhlarının dolaştığı bir mekân olduğu söylenebilir. Türkler için ülke Türk tuğlarının dalgalandığı bir ata yadigarı olarak görülmektedir. Binaenaleyh Türkler, vatan toprağını korumayı ve savunmayı başlıca bir görev olarak gördükleri söylenebilir (Atsız, 2015, s. 56-67). Kafesoğlu, Türklerin hür ve müstakil yaşayabileceği toprağı vatan kabul etmekle beraber bu şartların mevcut olmadığı toprağı kolayca terk edebilme özelliğine sahip olduğunu söylemektedir (Kafesoğlu, 2017,s. 227-228). Türklerde *hakimiyet* "**oksızlık**" olarak adlandırılmaktadır (Kafesoğlu, 2017, s. 225). Hakimiyet, devletin sahip olduğu topraklar ve bu topraklarda yaşayan halkın üzerinde elinde

bulundurduğu emretme hak ve yetkisini tam olarak kullanabilmesi demektir. Devlette hakimiyet için bir diğer önemli husus "tam bağımsızlık (*istiklal*)" olduğu söylenebilir. *Töre* kısaca hukuk düzeni demektir. Törenin, Eski Türklerde sosyal hayatı düzenleyen "zorunlu" kaidelerden mürekkep olduğu söylenebilir. Kut inancı dolayısıyla hanedanın ve kağanlığın kaynağı ilahidir. Bununla beraber töreye, kağan veya hanedanın bir parçası olan başkaca kişilerin de karşı gelemediği söylenebilir(Güngör, 2006, s. 57; Kafesoğlu, 2017, s. 237; İnalcık, 1959, s. 74). Hükümdar bu araştırmanın ana gövdesini oluşturacağından dolayı şimdi yer verilmemektedir (Yılmaz, 2021, s. 11-16).

Buraya kadar özetlenen arka plandan da anlaşılacağı üzere bu çalışmanın amacı Türklerde devlet olabilme unsurlarından olan "*hükümdarlık*" ve hükümdarlığın göstergesi olan alametlerin "**İslamiyetten Önce-Sonra**" olarak ikiye ayırıp, devamlılıkları ve farklılıklarına bir bütün olarak yaklaşmaktır. Bu bağlamda temel problematik olarak, İslamiyet öncesi-sonrası Türklerde hükümdarlık alametlerinin önemli bir yer teşkil etmesi ve bu konunun bir bütün olarak incelenmediği kanısıdır. Bu problematiği somutlaştırma çabası doğrultusunda çalışmanın araştırma soruları olarak, "Türklerde devleti oluşturan unsurlar nelerdir?", "Unsurların parçalarından biri olan hükümdar kimdir ve nasıl seçilir?", "Hükümdarlık alametleri nelerdir?" ve "Bu alametlerin İslamiyet öncesi-sonrası Türklerde devamlılığı ve farklılığı var mıdır?" şeklinde tespit edilmiştir. Tüm bu soruları cevaplamak için takip edilen yöntem ise betimleyici metot olmuştur.

2. 1. Hükümdarlık

Devleti oluşturan unsurların arasında; nüfus, toplumsal düzeni sağlamak amacıyla oluşturulan hukuki kurallar, bu kuralların uygulanmasına yardımcı etken olarak gösterilen siyasi ve askeri güç varlığı, bağımsızlık ve siyasi meşrutiyet her toplulukta farklı tezahürler ile ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte her devletin bir başkana ihtiyaç duyması düşüncesi genel manada kabul görmektedir. Hükümdar, tarih sahnesi içerisinde vergi toplamak, siyasi otoriteyi sağlamak, halkın birlikteliğini ve kanunun işlerliğini sağmak ile görevli bir makam olarak görüldüğü söylenebilir. Bu durumun ulus devletleşme ve ideolojilerin hâkim olduğu dünyada da geçerli olduğunu söylemek mümkündür. Tarih sahnesi içerisinde padişahlık, sultanlık, krallık, kağanlık vb. gibi unvanlarla anılan hükümdarlık makamı cumhuriyet kavramı sonrasında cumhurbaşkanı ve başkan olarak anıldığı söylenebilir. Devletlerin yönetim biçimleri hükümdarlığın meşrutiyetinin nasıl olacağı sorusuna cevap olarak ortaya çıktığını söylemek mümkündür. İngiltere'de günümüzde var olan Kral ve meclis, Fransa'da bulunan Yarı-Başkanlık, Amarika'da bulunan Başkanlık sistemleri hükümdarı sınırlamak veya ne yapacağına karar verme düşüncesi ekseninde ortaya atıldığı söylenebilir. Sonuç olarak, hükümdarlık makamı rejimlere ve ideolojilere göre yönetim aşamasında -değişim gözükse dahi- ihtiyaç duyulan bir makam olduğunu söylemek mümkündür (Taşkın, 2014, s.23-29).

2. 1. 1. Türklerde Hükümdarlık

Türk tarihinde hükümdarlık anlayışında "*Tanrı bağışı*" yani **kut** önemli bir yer tutmaktadır. **Kut** kavramı, kronolojik sıralama vermek gerekirse eğer; "**saadet**", "**mukaddes**", "**baht**", "**Mes'ud olma**", "**şans,tali**" ve "**saadet,devlet,ikbal**" olarak açıklanmaya çalışılmıştır. Abdulkadir Donuk'un aktardığına göre S. M. Arsal bu kelimeyi tek mana ile karşılığını vermiş ve bu durum İ. Kafesoğlu tarafından da kabul görmüştür. Bahsi geçen mana "**siyasi iktidar**" dır. Örnek vermek gerekirse eğer, *Asya Kunlarından* olan Motun(Motun)'nin bu unvanı kullandığı görülmektedir. *Gök Türklerde* de

Tanrı'nın **kut** verdiği Tanhu (Ch'an-yü) olarak OrKun kitabelerinde geçmektedir (Donuk,1988, s. 77-80) . Bununla beraber Gök Türklerde Tanhu'yu Tanrı'dan olmuş gibi gösterme anlayışı olduğu da söylenebilir.

Kül Tegin kitabesinin Güney Yüzünde yer alan "*Tanrı gibi (ve) Tanrı'dan olmuş Türk Bilge Kagan"* sözleri örnek bu duruma olarak gösterilebilir (Ergin, 2009, s. 33). *Oğuzlarda* ve *Uygurlarda* bu adlandırma "**idikut**" olarak geçmektedir. "**İdi**" kelimesi Tanrı ile eş anlama gelmekle beraber Köktürklerde görülen Tanrıdan **kut** alma anlayışının benzerliği görülmektedir (Şapolyo, 1972, s. 214). İslamiyet sonrası dönemde de Selçuklu sultanları ve melikleri tarafından "**kutlug**" bir unvan olarak kullanılmaktadır (Sümer, 1990, s. 10). Osmanlı tarih yazıcısı Şükrullah, Fatih Sultan Mehmet'in doğumunu anlatırken ki sözleri bu açıdan önemlidir, "*Tanrı gücünü yüceltip ününü dinde ve acunda iyi etsin, gerisini ve yardımcılarını kutlu kılıp delillerini berk etsin, o Tanrı adının gölgesi, manevi sıfatlarının uğradığı, Tanrı erenlerinin yardımcısı. . . yer yüzünde Tanrının gölgesi*"(Atsız, 1949, s. 64). Osmanlılar, hanedanın hakimiyetinin meşru kaynağı olarak Allah'a dayandırmaktadır. Halifeliğin siyasi olarak kullanıldığı Sultan Abdülaziz ve II. Abdülhamid döneminde de *halife-i müslümin zıllu'llah fi'l-arz* yani Allah'ın yeryüzündeki gölgesi unvanının kullanıldığı görülmektedir. Bununla beraber Fatih Sultan Mehmet'in "*Tanrının saltanatı bağışladığı oğlum devletin iyiliği için kardeşlerini yasal olarak öldürebilir. "* Sözüde **kut** anlayışıyla özdeş olduğu söylenebilir (Ortaylı, 2008, s. 170-199; İnalcık, 2003, s. 65). Halil İnalcık bu konu hakkında vefai şeyhlerinden örnek vererek, hanedanı desteklemek için Osmanlı sultanlarına Tanrı'nın teyidini kazanmış *veli* sıfatı verdiklerini söylemektedir (İnalcık, 2003, s. 24).

Hülasa, eski Türklerde görülmekte olan **kut** anlayışının özü aynı olmakla beraber isimlendirmesi zaman zaman farklılaşsa dahi aynı inanışın devam ettiği görülmektedir. Bununla beraber kutun hükümdar olmak için yeterliğiğ olduğunu söylenemez. Hakanlık hakkı eski Türk geleneklerine göre yaşı büyük olana ait olduğundan dolayı bu gibi hakanlar, hakan olduktan sonra kendilerine has olan vilayetleri veya şehirleri memleketin merkezleri olarak ittihaz ederek orada kalmaktadırlar. Bu durum Köktürklerin devamı olan Müslüman Karahanlılarda da görülmektedir (Togan, 1981, s. 43). Bununla beraber Köktürklerde kağan olarak seçilebilmenin şartları olduğu görülmektedir. Işbara Kağan'ın seçim kurultayındaki bir konuşmasında tahtta bulunan kağanın biraz zayıf karakterli olduğu anlaşıldıktan sonra devletin ileri gelenlerinin bir araya gelerek bir kurultay tertip ettikleri ve Köktürk Kağanı'nın oğullarından en bilge olanı tahta geçirmeleri örnek olarak gösterilebilir. Bundan yola çıkarak devlet ve millet, kağan çocukları arasında yeri geldiğinde bir ayrım gözetmediği sonucuna varmak mümkündür. Bu duruma örnek olarak İşbara Kağan'ın tahta çıkışı dile getirilebilir. Bununla beraber soyluluk, kağanlık için birinci şarttır. Mohan Kağanın oğlu Talopien, hükümdarın sahip olması gereken bilgeliğe ve alpliğe vakıf olsa dahi annesi soylu olmadığından dolayı devletin ileri gelenleri tarafından kağan olması engellendiği görülmektedir. Uygurların eski çağlarında ise halk, bilge gördüğü kişiyi tahta çıkarmaktadır. Bununla beraber Uygur kağanlarının savaşçı "oğulluk"ları eski soylu kağan nesninin yerlerine geçmeğe başlamışlardı. 795'de uygur kağanı hiçbir halet bırakmadan ölünce, yerine veziri Kutlu Bilge geçti. Unvanı "*Ay Tengride Ülüg Bulmuş Alp Ulug Bilge Kağan*" idi. Bu unvan söz sırası ile "Ay ve gökte kısmet bulmuş, Savaşçı büyük bilgin" anlamına gelmektedir (Ögel, 2001, s. 186). Çengiz Han'ın yönetiminde de Han'ın kanını taşıyan soylular yani hanedanın içerisinde olan insanlar kurultaya girebilirdi. Kunlarda bu durum seçim kurultayında Boy Beyleri, toyuna ise halk da katılabilirdi. Ortak nokta olarak kurultay kılma geleneği ve soyluluk şartı göze çarpmaktadır (Ögel, 1982, s. 62-63).

Hükümdarlık Unvanları

Eski Türklerde hükümdarın başında bulunan hükümdara **Elig** (İlig) denilir ve Eligler **Tanhu** (Şanyu) **Han** veya **Kağan** unvanlarını taşırlardı. Erkoç'un Ramstedt'tn aktardığına göre Kan'ın Moğolcada ve Türkçede **Bey** (beg), **Kağan**'ın ise "**Kaiser** (İmparator), Grosskhan (Büyük Han) anlamlarına gelen iki farklı unvan olduğunu dile getirmektedir (Erkoç, 2022, s. 380). Doğu Türkeli'nde devlet başkanları farklı unvanlarda kullandığı görülmektedir. Avrupalılara göre Attila kendi kendisine " **Allah'ın Belası**" unvanını kullandığı söylense de Gökalp bunun tahrif olduğunu dile getirmektedir (Gökalp, 1981, s. 11); Bununla beraber *Avarlarda*(Apar) "**kağan**" veya "**khan**"(Togan, 1981, s. 42); *Gök Türklerde* "**kagan**" ve "**il**" ile başlayan unvanlar; *Uygurlarda*, "ilteber", "**idl-kut**"; *Oğuzlarda,* "**yabgu**"; *Karluklarda*, "**Kül Erkin**"(Donuk, 1988, s. 17; Deliorman, 2010, s. 64) ; *Karahanlılarda*, "**arslan han**", "**buğra han**" **ilig han**"(Deliorman, 2010, s. 145) ; *Selçuklularda*, "**sultan**", "**sultanı azam ve kasımı muazzam**", "**yınal**", "**İnanç**", "**Bey**", "**Melik'ül-Mülük**" (İbn Bibi, 1941, s. 186; Kafesoğlu, 1972, s. 12-25);19,23 *Osmanlılarda* "**gazi**", "**han**", "**şah**", "**hakani**", "**sultan**", "**sultanu'l-guzât va'l-mucâhidîn**", "**sultanu'r Rum**", "**hünkar**" (İnalcık, 2010, 19-23; 2012, s. 127-128; Nadir, 1987, s. 7).

Tuğ

Türk tarihinde **tuğ,** hükümdarlık ve bağımsızlık bağlamında önemli bir sembol olduğu söylenebilir. Tuğ tepesinde atkuyruğu bağlanmış, ucuna top geçirildikten sonra mızrak türüne eş değer bir sembol olarak kaynaklarda geçtiği görülmektedir (Çoruhlu, 2012, s. 330) Tuğ terimi ilk kez VIII. Yüzyılın ortalarında Uygurlara ait olan bir yazıtta yer almaktadır (Hassan, 1985, s. 187). Kaşgarlı Mahmut "tuğ" kelimesini, " *Tuğ (alem), Sancak dokuz tuğluk han veya hakan herne kadar vilâyeti çok, payesi yüksek olursa olsun tuğ dokuzdan artık olamaz. Çünkü dokuz sayıyla uğurlanırlar. Bu tuğlar turuncu renkte ipekten veya kumaştan yapılır, bunu da uğur sayarlar. "* Diyerek açıkladığı görülmektedir (al-Kasghari, 2005, s. 582). İlhanlık'ı meydana getiren İl'e "**Gök**" ünvan verilirdi: Gök Türkler, Gök Moğallar gibi. Osmanlılarda da sipahilerin bayrağı "**Kızıl**"dı. Bununla beraber İlhanlık'ın sancağı kızıl değil, gök rengi olduğunu söylemektedir. Bahsedilen Kızıl Sancak Radloff'un sibirya hakkında yazdığı bir kitapta da görülmektedir: "*Hükümdarlar bir bayrak altında (tuğ) toplanırlar ve kırmızı renge hürmet gösterirler"* (Radloff,1956, s. 252). Zeki Velidi Togan'da "**Kızıl Sancak**"ın hakanlıkın alameti, "**Gök Sancak**"ın İlhanlık'ın bir timsali olduğunu söylemektedir (Gökalp, 1981, s. 64). Rusların eski bir destanı olan "İgor Alayı" destanında da Kıpçak Türklerinin kızıl bayrağından bahsedildiği görülmektedir (Hassan, 1985, s. 187). Abdulkadir İnan, tuğların turuncu renkte olduğunun bilindiğini, hakanın egemenlik sembolü tuğ ile savaşçıların harpte kullandıkları tuğ'un renk bakımından farklı olabileceğini kaydetmektedir. Bununla beraber tuğ renginin kırmızı ya da turuncu olabilme ihtimalinide dile getirmektedir(İnan, 1966, s. 823).

Kunlarda tuğ, başkomutanın otağının önünde bulunduğu kaynaklarda geçmektedir. Çin tarihlerinde, Kun hükümdarının tuğunun ele geçirilmesi önemli bir başarı olarak nitelendirilmektedir. Bunun sebebi olarak tuğun bağımsızlığın ve yetki sahibinin belgesi niteliğinde olduğu söylenebilir. Köktürk hakanının otağının da önünde büyük bir kağanlık mehteri ve kurt başlı bir sancak olduğu kaynaklarda geçmektedir (Ögel, 2000b, s. 34). Bununla birlikte tuğ hanedanın malıdır. Hakan öldükten sonra kim tahta geçerse tuğ ve yanında ki sembolik eşyalar ona verilmektedir. Uygur ve Karahanlıların hakanları dokuz tuğ sahibidir. Bir hakan hakkında **Dokuz Tuğlu Han** dendiğinde, o hanın en kudretli han olduğu anlaşılması gerekmektedir. Dokuz sayısı, eski Türk kültüründe uğurlu olduğu söylenebilir. Bununla beraber yedi sayısı da batı Türklerinde önemli olduğu görülmektedir (Ögel, 2000a, s. 74;Barthold, 2004, s. 105).

Her tuğ kendi içerisinde ayrı manalara gelmektedir. Köktürklerde kağanlık tuğu, boylar ile Beylerin ve savaşta mızrakların uçlarına asıldığı kaynaklarda geçen bayrakların birbirinden farklı anlamlar taşıdığı söylenebilir. Çin kaynaklarına göre kağanın kendi muhafız birliğinin tuğu kurt başlıdır (Ögel, 2000a, s. 19). İslamiyet sonrası Türklerde hükümdarın halifeden meşruiyet göstergesi olan semboller almak önem arz etmekte olduğu söylenebilir. Bu sebeple Selçuklular zamanında Abbasilerden alınan bayraklar önemlidir. Kendi bayrakları asıldığı gibi Abbasilerden alınan siyah sancakta kullanılmaya başlanmıştır. Bununla beraber Selçukluların Abbasilerin yolladığı siyah sancaktan öncede aynı renge sahip sancak kullandıkları kaynaklarda geçmektedir (Çeler, 2022, s. 114-116). İbn Haldun'un Türklerde ordunun önünde büyük bir sancak ve yuğ bulunduğuna dair yazısı da örnek teşkil etmektedir (Haldun, 1858, s. 108). Kızıl tuğ ve sancakları savaş sırasında kullan Selçuklular böylelikle eski Türk geleneğini de devam ettirdikleri söylenebilir. İbni Bibi'nin

"Ertesi gün, laciverd kubbe üzerinde cihan padişahının **kırmızı bayrakları**, dalgalanmağa başlamış, kahramanların ayak tozlarından kâinat simsiyah kesilmişti. . . Melik mes'ûd, ikbalinin istinat noktaları, tahinin kolu ve kanadı olan kalelerinin sultan Alâeddin'in zafer bayrakları ve saltanat sancakları ile donandığını işittiği zaman, yaptığı hatalardan çok nedamet etmiş. . . "

Söylemleri bu duruma örnek gösterilebilir (İbni Bibi, 1941, s. 114-122). Osmanlılarda yedi tane tuğ dikilirdi. Osmanlı saltanat sancakları arasında "**Ak Tuğ**" en başta gelmektedir. Ak sancağın Osmanlılara Selçuklu hakanı tarafından bir Beylik alameti olarak gönderildiği de kaynaklarda geçmektedir. Eski Türklerde hakan öldükten sonra kim tahta geçerse onun sembollerini kendilerine alırlardı. Büyük memurlar ve komutanlara tuğ ve sancak bir memuriyet alameti olarak emaneten verilirdi. Osmanlılarda bu durum BeylerBeyi ile sancakBeylerine padişah adına verilirdi. Osmanlı Tarihlerine ait bir takvimde,

"Tuğ ve tabii ve alem ve kılıç vekaftan göndetüp feth etdügi kalalarda ve dahı memleketlerde pâdişâh olsun deyü icazetverdi, fi sene 699. Mukaddema **sancak** verildi, fi sene 682. Viladet-i şerif eleri fi sene656. Vefât-i Alâaddin Keykubâd fî sene 707. Yerine oğlı Gıyâseddin pâdişâh oldı, fi sene 708 ve zâlim olmakla kendi kulları kati eylediler. Bu arada Alâaddîn Keykubâd'un neslimünkati olup saltanat ber vech-i istiklâl Sultân 'Osman'a intikâl eyledi. "

Selçukluların Osmanlılara tuğ vb. eşyalar verilmesi durumu bir anlamdan da bağlılık sembolu olduğu anlamına geldiği kanısına yol açmaktadır (Atsız, 1961, s. 5)

Davul

Tuğla beraber "davul" da eski Türklerin bağımsızlık sembolleri arasında olduğu söylenebilir. Türklerde tuğ ve davul birbirlerinden ayrılmayan iki önemli parçadır. Eski Türklerde savaştan ve büyük törenlerden hemen önce hanlık otağı kurulur ardından tuğlar dikilirdi. Tuğ dikimiyle beraber davullara vurulmaya başlandırdı. Tuğ vuruldu sözü de buradan gelmektedir (Ögel, 2001, s. 692). Kunlarda bayrak ve davul başkomutanın otağının önünde bulunduğu kaynaklarda geçmektedir. Köktürklerde, bayrak ile davula ek olarak boru da görülmektedir. Köktürk hakanının önünde kağanlık mehteri vardı (Ögel, 2000b, s. 34). Uygurlarda bu durumun altın ile özdeştiği görülmektedir. Eski Uygur yazısında altın dovulunu her gün döğmek ve tokmaklamak hakkında söylem vardır. Bundan yola çıkarak Uygurlarda her gün belirli zamanlarda altın davul çalınmaktaydı. Aynı altın davul, savaş ve barış zamanında da çalındığı kaynaklarda geçmektedir (Ögel, 2000b, s. 53). Doğu Avrupa'da yaşayan Türklerde de tuğ görülmektedir. Onlar tuğ ve bayrağa "boncuk" demektedirler. Bununla beraber Tuğlar davula da takılmaktadır (Hassan, 1985, s. 188). Nevbet, İslam musikisinde bir sanat şeklidir. Nevbetin iki çeşidi vardır. Bunlar, "**oda musikisi**" ve "**askeri musiki**" nevbesidir.

Talbhane ile davul hane askeri muzıka anlamına gelmektedir. Bu kelime askeri muzıkanın temeli olan davula ve bu muzıka takımının ortaya koyduğu musiki şekline denmektedir. Selçuklularda müziğin hakimiyet alameti ve önemli olması sebebiyle sultanlardan meliklere ve emirlere **tabl** (davul, nekkare) gönderilirdi (Taneri, 1978, s. 222). Halife ve Sultan Sancar'ın önemli zaferler kazanan Danişmendli Emir Gazi'ye unvanlar verildikten sonra kapısında çalınması için davul göndermelerinin sebebi bu olduğu söylenebilir. Selçuklu-Gazneli savaşı öncesinde davul ve boru seslerinin savaşı başlatması da bu açıdan önemlidir. Melikşah'ın 1087 yılında Halifelik merkezi olan Bağdad'a geldiğinde davul ve boru sesleri içinde karşılanması da davul ve borunun savaş zamanı, ziyaret sırasında ve hükümdarlığın bir alameti olarak görüldüğü söylenebilir (Turan, 1969, s. 64,161,320). Osmanlılar, nevbeti Selçuklulardan aldığı muhtemeldir. II. Mesud tarafından Osman Bey'e yollanan ferman ile **nekkare** bağlılık göstergesi olarak görülmektedir. Taneri'nin, İbn Kemal'den aktardığına göre Osman Bey günde üç veya beş nevbet çaldırmaktadır. Bununla beraber tabl-hane de hükümdarla beraber seferlere götürülmektedir (Taneri, 1978, 223). Uzunçarşılı'nın **tabl-u alem** mehterli başlığı altında anlattığı kısımda mehteran takımlarının bölüklere ayrıldığını ve Tabbal yani davulcuların onaltı, develerle götürülen büyük davulları çalan köscülerin ise dört veya beş kişi olduklarını söylemektedir(Uzunçarşılı, 1985, s. 449). Osmanlı şehzadelerinin ise sancaklarının renginin yeşil olduğu ve hükümet etmeğe alamet olarak şehzedelere vezir-i azamın elinden tabl-ü alem yani davul ve bayrak verildiğini de dile getirmektedir (Uzunçarşılı, 1984, s. 130). Bununla beraber yukarıda ifade edilen Selçukluların sancak ile beraber davulu Osmanlılara yollamasıyla birlikte Osman Bey'den itibaren bir gelenek oluşmuştu: Selçuk hükümdarına hürMotunn ayağa kalkma. Karamanlı Nişancı Mehmet Paşa'nın aktardığına göre,

"Merhum Emîr Ertuğrul'un ölüm haberi Selçuk hükümdarı Sultan. Alâadd n 'e gelince bir elçi ile Sultan Osman'a birçok armağan gönderdi. Nankörlerle ve kâfirlerle gazâ ve savaş yapma işinde kendisini vekil etti. , Sultan Osman'da hayır ve beğliğe büyük bir liyakat gördüğü için kendisinde halk için faydalar, hüzün ve gam verici şiddet bulunan bir keskin kılıç ile sultanlara lâyık davul ve sancak yolladı. Bu davul, Tanrının yardımın uğrıyan diğer sultanlar gibi Sultan Osman'ın yüce eşiğinin yüksek harîminde vuruldu. Sultan Osman, davul vurulurken, kendi mertebesini yükselteni ululamak ve gelen hediyeyi saygılamak için ayağa kalktı. " (Hakkı, 1949, s. 344-345).

Bu durum Fatih Sultan Mehmed zamanında " iki yüz yıl evvel ölmüş bir padişaha ayağa kalkmak lüzumsuzdur" denilerek kaldırılmıştır (Uzunçarşılı, 1984, s. 273).

Kılıç

Türk tarihi çerçevesinde bağımsızlık ve hakimiyet sembolleri arasında "**Kılıç**" tan bahsetmek mümkündür. Savaşçı kimlikleri ile dünya üzerinde tanınan Türklerin "Türk Eğri Kılıcı" olarak adlandırılan özel bir formda kılıçları dahi vardır (Yıldız, Aralık 2020, s. 63). Türk devlet anlayışında bir toprağı fethetmenin en önemli unsurları kılıç ve bilgeliktir. Türk devlet geleneğinde kılıç ile memlekete hakim olunur, kılıçsız ve bilgisiz kişiler memlekete sahip olamazlar. Kılıç ile balta memleketin bekçisidir. Türkler kılıç sayesinde memleketler ele geçirmişlerdir.Kılıç ve balta birer muhafız gibi görülmekte olduğu söylenebilir (Donuk,1990,s. 26). Türk Tarihinde kılıç, hakimiyet sembolüyle beraber anlaşma ve karşılıklı ahit için kullanılan da bir materyaldi. Türk ant içme ya da ahitleşme sırasında "*Gök girsin, kızıl çıksın*" ifadesi söyleyerek "*sözümü tutmazsam bu kılıç bedenime gök girsin, kana bunalsın öcünü alsın*" şeklinde anlamdırılmıştır (Hassan,1985,s. 307). İskit ve Kunlar gibi önde gelen Türk toplumlarında Kök Tanrısı ile savaş mabudu timsali (Kıngırak) kılıcı şahit tutarak, ant içtikleri, merasimlerde birbirlerine sadakat yemini ederken de kullandıkları ifade edilmiştir (Esin,1978,s. 38). Türk tarihinde İskit krallarının mukaddes bir eşya saydıkları ve

orduları teftiş eden kimseye özel olarak ayrılan "**Ares Kılıcını**" bir ineğin yardımıyla çoban tarafından meydana çıkarıldığı ifade edilmiştir. Çoban hemen kılıcı alarak Attila'nın yanına giderek kılıcı ona vermiştir. Attila kılıcı eline aldığında bu kılıcın Tanrı tarafından dünya hakimiyetinin kendi eline verildiğini ve bunu bir hakimiyet alameti olarak saydığını ifade etmiştir (Nemeth, 1982, s. 130). Kun Türklerinin tarihinde önemli dönüm noktası Motun(Motun)'nun tahta geçmesi ve iktidar kılıcını ele geçirmesidir (Gülensoy,2011,s. 83). Tarihsel süreç içeresine süregelen tahta çıkma esnasında kılıç kuşanma adeti yerini korumuştur. 1246 yılında Küyük-Han, hanlık unvanını törensel bir şekilde almıştır. Hanedan ve devlet büyüklerinin hepsi, otağın içinde yerlerine yerleşerek törene iştirak ettikleri kaynaklarda geçmektedir. Sırasıyla altın bir taht getirildi ve otağın ortasına konmuştur. Onun üzerine Küyük-Han oturmuştur. Önüne bir kılıç konularak törenin en önemli yerini teşkil eden yemin seremonisi başlamıştır:

"Bizim hepimizin üzerinde, efendimiz ve buyruğumuz olmanızı, hem diliyor ve hem de istiyoruz. Eğer siz dilerseniz! O da şöyle cevap verdi. Eğer benim sizin hakanınız ve efendiniz olmamı istiyorsanız, buna hep birlikte karar vermiş ve hazırlanmış iseniz, bunun için gerekli her şeyi yapacaksınız, sizin gelmeniz için emrettiğimde, sizi çağırdığımda, sizi nereye olursa olsun gönderdiğimde, hatta ölüme bile göndersem, bana uyacak mısınız? Hepsi birden evet diye bağırdılar. O da şöyle dedi. O halde benim en ufak bir sözüm için bile, kılıç kullanacağım. Yine herkes buna evet dediler" (Ögel, 2000c, s. 366).

Türklerin İslam dinini kabulü ile cihangirlik faaliyetleri devam etmiştir. Türkler İslam dünyasına hakim olunca Hz. Muhammed'in ve diğer İslam büyüklerinin sözleri ile cihangirlik ideallerini kuvvetlendirmişlerdir. İmam'ı Azam Ebu Hanife'ye isnat edilen bir rivayet şu şekilde ifade edilmektedir. "*Ey Allahım ben senin için Muhammed'in şeriatını takrir ettim. Eğer içtihadım doğru ve mezhebim haksa bana yardım et.* " Bu söylemden sonra Hatip'ten gelen bir ses ona "*Sen doğru söyledin Kılıç Türklerin elinde bulundukça mezhebine zeval yoktur"* (Turan, 1969, s. 181). Osman Turan'ın Şelçuk'lu tarihçisi Ravendi'den naklettiğine göre "*Allah'a hamd olsun, ki artık İslam'ın arkası kuvvetli ve Hanefi mezhebi mensupları mesutturlar. Zira Arap, Acem, Rum ve Rus diyarlarında Hakimiyet kılıcı Türklerin elindedir*"(Turan,1969, s. 181). Eski Türklerde itibaren devam eden kılıç kuşanma geleneği Tuğrul Bey döneminde de görmek mümkündür. Tuğrul Bey Hilafet merkezine giderek Büveyhileri mağlup ederek Halife'nin saygısını ve övgüsünü kazanmıştır. Halife Tuğrul Beye zaferi neticesinde taç giydirip kılıç kuşandırmıştır. Akabinde Tuğrul Beye işaret ederek Dünya'nın Sultanı "*Sultanü'l - Magrib ve'l - Maşrik"* olarak ilan etti. Kılıç kuşanma ve taç merasimleri haricinde ona "Rüknüddin", "Dinin Temeli" ve "Kasım emir ül- Müminin" Halifenin ortağı unvanlarını verdi (Turan,1969, s. 189). Selçuklu Hükümdarları gibi Osmanlılarnin hükümdarları eski Türk hükümdarlık alameti olan kılıç kuşanma geleneğini devam ettirmişlerdir. Osmanlılarnin kurucusu Osman Bey bir gazi lider olması, bölgedeki tekfurlara karşı mücadelesi açık bir şekilde fütuhat fikrinin bir yansımasıdır. Efsanevi bir şekilde gazilik, Osman Beye rüyasında İlahi bir işaretle bildirilmiş, dönemin kutsal sayılan kişilerce yorumlanmıştır. Anlatım şekli ile efsane ve fütuhat fikrinin tek bir potada eritilmesi sonucu görünen kafirlere karşı gaza kılıcı kuşanılmıştır. Gaza ve fütuhat fikri çerçevesinde oluşan bu süreç Osman Beyin nesline dünya egemenliğine sahip olunacak bir hayal kurdurması bir bakıma rüya motifidir. Bu rüya motifi birçok devlet için anlatılmaktadır; egemenliğin derviş çevreleri ve mistik tasavvufî yorumundan ibarettir. Aslında bu iddia, kuşkusuz, Osmanlı hanedanının güçlü bir döneminde ortaya atılmış ve Aşıkpaşaoğlu gibi tarihçiler tarafından popüler bir inanç biçimine sokulduğu söylenebilir. Son padişaha kadar, gazilik ideolojisi ve bunun sembolü olarakta Eyüp'te bele gaza kılıcı bağlanması ritüeli sürüp gelmiştir (İnalcık, 2010, s. 59). Kılıç kuşanma ile ilgili olarak bir efsanevi anlatı ise Tanrı buyruğu ile savaşa hazırlanma aşamasında karşımızda çıkmaktadır:

“Ansızın Tanrının buyruğu erişip öldü. Doksan üç yaşında idi. Er Tuğrul'un ölümü haberi Sultan Alâaddin'e erişince buyurdu: Er Tuğrul oğlu Osman'a yarlık yazdılar. Tuğ, davul, kılıç, kaftan gönderdi. Osman'ı savaşa memur kıldı Sancak, kaftan ve davul gelince Osman Beğ ayağa kalktı. Padişahlık türesince davul çaldılar. Kutlu olsun dediler. O zaman oturdu. O çağdan beri Osman'ın türesidir: Ne zaman seferde davul çalınsa Osmanoğulları ayakta dururlar. Ondan sonra Osman Beğ İslâm çerisini topladı. Bir takımı kendisiyle Bilecik üzerinde durdu. Bir takım geriyi öteki kâfir ülkelerine gönderdi. Çok öldürüp çapul ettiler. Kâfir sındı. Bilecik'i aldılar” (Atsız, 1939, s. 26).

Eski Türk kavimlerinden itibaren hükümdarlığın en önemli alametlerin arasında bulunan Kılıç hem savaş meydanlarında hem ülke yönetimini elinde tutan hükümdarın otoritesini sağlamada çok önemli bir yer teşkil etmektedir. Türkler için kutsal sayılan demirden neşet olması sebebiyle ant içme, bağlılık ve yönetim otoritesinde kilit noktayı oluşturan kılıç Osmanlıların son dönemlerine kadar kuşanılmış ve hükümdarlık alameti olarak görülmüştür.

Para

Altın, gümüş veya bakır üzerine bir damga veya nakış basılmış madeni para demektir. (Taneri, 1978, s. 57) Sikkeler devletlerin bir hakimiyet sembolü olması yanında ekonomik olarak hayatın bir parçası idi. Günümüze kadar ulaşan en eski sikkeler Batı Köktürk bölgesine aittir. Bunlar arasında “Türk” ibaresi bulunan sikkeler çok önem teşkil etmektedir. Bulunan sikkeler arasında bir tanesinin üzerine Soğutça Türk Hüdası ya da Türk kağanı demek olan bir yazıyla Kaşgarlı’da bulunan “*qoş biçek'i ya da qoş qılıç*” çift bıçak ya daçift kılıcı temsil eden bir yazı vardır.

Ayrıca Fergana tutuğuna ait olup, üzerinde Türkçe “*ğğ'n tıvtzvg~ Kağan Tutuk*” yazılı sikke de çok önemli bir kalıntıdır. Bütün bulunan arkeolojik parçalardan haricinde Balasagun civarlarında bulunan bir Türgiş sikkesi de öenm arz etmektedir. Üzerinde Soğdakça “*bğy tzvrkyş xğn pny”,* Türkçe olarak “*Bey Türgiş Kağan Peni*” yazmaktadır. Sikkelerin üzerindeki yazıların Soğdakça müteşekkil olmasıyla birlikte bunların Batı Köktürk paraları olduğu görülmektedir.

Oçurı mezar taşındaki ibareye göre Kırgız Bey’inin “*baqtri bungsız erti*”(Bakır parası bol bol idi). Beyre yazıtındaki Kırgız Bey’inin oğlu da, Çin dolaylarına yaptığı ticari yolculuklarda para kullandığına dair belirtiler görülmektedir. Bu emareler on altın ve gümüş gibi,“ *eş yiğirmi yaşımda tabgaç katığa bardım er erdemim üçün alpın on altun kümüşig eğriteb elde küçi qazgandım”* (On beş yaşımda Tamgaç Çin Hanının iline vardım. Er erdemim için Alpın on altın ve gümüşlük hörgüçlü deve alıp ilde güç kazandım) çok ayrıntılı bilgiler vermektedir (Divitçioğlu, 1987, s. 283-284). Eski Türk boylarında devam eden sikke basımı İslam’ın coğrafya hakim olması ve diğer bölgelere Türklerin yoğun göçü sebebiyle devam etmiştir.

Selçuklu Hanedanında hükümdarlık alameti olarak sikke darp edilmesi ilk olarak Tuğrul Bey döneminde vuku bulmuştur. Dandanekan meydan muharebesinden iki yıl kadar sonra Tuğrul Bey kendi adına sikke bastırmıştır. Bu sikke tasvir olarak arka taraflarında “*el-emirfelecel” veya “el-emirü’s seyyid*” şeklindedir. Bunun yanında başka unvanlar sikke içinde kullanılmıştır. Selçuklu Hanedanın sikkelerinde genel olarak ok-yay işaretleri yanında Oğuzların Kınık Boyuna mensup olduklarını gösteren işaretler kullanılmıştır (Quataert, 2002, 57-58) Osman Bey hakim bir güç haline gelmeden önce Sultan Alaüddin’e riayet ederek sikkeyi onun adına bastırmıştır (Matrakçı Nasuh, 2019, s. 127). Osman Bey’in egemenliğini tesis etmesinden sonra Osman Bey’in emri ile Cuma namazında hutbe okutulup, sikke bastırılmıştır. Bu sikkenin üstünede “*Osman İbn-i Ertuğrul*” yazdırılmıştır (III. Osmanlı Sempozyumu, Eylül 1988, s. 29-30).

Orhan Bey cülusundan üç yıl sonra H. 727 yılında hükümdarlık alameti olarak akçe yani gümüş sikkeyi Bursa'da kendi adına bastırmıştır (Aşıkpaşaoğlu, 1949, s. 121). Bu sikkenin ön yüzünde Kelime-i Şehadet ve ilk dört halifenin isimleri, arka yüzünde darp edildiği yeri belirten Orhan bin Osman ve Bursa isimleri, alt kısmında ise siyakat numarası yer almaktadır. Sikkenin kenarlarında da paranın basılmış olan H. 727 senesi ve buna ek olarak Osmanlıların mensup oldukları Kayı boyu damgası vardır (Uzunçarşılı, 1988, s. 125). Osmanlılarda Orhan gazi ile beraber kitabelerde ve hükümdara verilen hediyelerde Sultan unvanını görmek mümkündür. İlk defa sultan unvanı ile bakır sikke bastırılması I. Murad döneminde vuku bulmuştur. Daha **sonraları sultan ve sultan-ı azam, es-sultan-ül-melik-ül azam** unvaniyle "*Akçe-i Osmani"* denilen gümüş sikke Çelebi Mehmed adına basılmıştır. Bunun akabinde Sultan II. Murad döneminde sultan unvanlı sikkeler görmek mümkündür (Uzunçarşılı, 1988, s. 231-32). Fatih Sultan Mehmet haleflerini takip ederek sultan unvanını kullanmış buna ek **olarak Sultan-ül-berreyn ·ve hakan-ül- bahreyn es-sultan ibn-ü s-sultan** sözleri içeren on akçelik sikkeler kestirmiştir (Galip, s. 52).

Hakimiyet sembolü olan sikke Osmanlı'nın ilerleyen dönemlerinde de konumunu korumaya devam etti. Bu konumun en iyi örneklendirilmesi olarak Sultan Beyazid ve kardeşi Cem arasındaki taht mücadelesini göstermek mümkündür. Sultan Beyazid Amasya'dan yola çıkarak İstanbul'a varmış ve tahta çıktığını ilan etmiştir. Sultan'ın bu hareketine karşılık olarak Cem ise Karaman'dan Bursa'ya gelerek kendine adına sikke bastırmıştır (Lütfi Paşa, s. 106). Cem'in büyük uğraşlarına rağmen hakimiyet Beyazid Han'ın eline geçmiştir. Sultan Beyazid hükümdarlığını hakim kıldıktan sonra kendi adına hutbe okutup sikke darp ettirmiştir (Aşıkpaşaoğlu, 1949, s. 135.). Hükümdarın sikke bastırma adeti halefleri tarafından uygulanmaya devam etmiştir. I. Selim'in 30 ağustos'ta Şam'a girmesi ile Padişah yeni Memlük Sultanı Tumanbay'a bir mektup göndermiştir. Halife'nin ve kadıların biatı ile memleketi kendi egemenliği altına aldığını, Gazze'den Mısır'a kadar kendi adına Sikke bastırıp hutbe okutmuştur. Buna mutakip Kahire'de I. Selim adına hutbe okutulup sikke darp olmuştur (İnalcık, Osmanlı Uygarlığı, s. 106). Osmanlı Hanedanın ilerleyen dönemlerinde de sikke darp edilmeye devam edilmiştir. Hatta padişah adına bastırılacak paranın **mahall-i darbının Kostantaniyye**, İstanbul veya İslambol isimlerinden hangisi olacağı hakkında padişaha sorulur ve padişah bu isimlerden hangisini kabul ederse o şekilde bastırılırdı (Uzunçarşılı, 1988, s. 57).

Otağ

Mehmet Altay Köymen ve sonraki araştırmacıların, Türk Devletinde var olduğunu belirttikleri hakimiyet sembolleri arasında sayılmakta olan **otağ,** göçürülebilen evlerin arasında sayılmaktadır. Bunların en başında Hanların birkaç bölmeye ayrılmış olan otağları gelir(Baykara, 2001, s. 79). Türk Dil Kurumu'nun sözlüğüne göre "otağ", büyük ve süslü çadır; çerge(https://sozluk. gov. tr/) Kâşgarlı Mahmud'un Dîvânü Lugâti't-Türk adlı sözlüğünde "*çadır*" sözcüğü "*çatır"* olarak geçmektedir (al-Kashgari, 1986 ,s. 138). Alaçuk, çatır/çaşır, çerge, çum, ev/üy, kapa, keregü/kerege, oba ve otağ gibi sözcükler Türklerin evleri yani yaşadıkları yerlerdir (Göner&Gönen, 2022, s. 14-15). Han veya Padişah evinin kurulacağı yerler, ötekilere nazaran daha yüksektir. Bu durum hem yüksek bir yerde hem de büyük bir otağın Hana veya Sultana ait olduğunu göstermektedir.

Otağ diğer Türk toplumlarında olduğu gibi Uygurlarda da önemli bir yere sahip olduğu söylenebilir. Çin kaynaklarında "*ya-ch'ang*" diye anılmakta olan, Uygur Kağanı bir otağa ve dolayısıyla bir başkente sahiptir. Çin kaynaklarında "*ya-ch'ang*" olarak bahsedilen çadır veya otağ sözcüğü Türkçeye tam net bir şekilde yorumlanamamıştır. Önceleri çadır yada otağ anlamı verilirken sonraki

süreçte ordugah ve karargah manaları eklenmiştir. Toy gibi önemli yerlerde oldukça fazla kullanılan bir yer idi. Örnek olarak Oğuz-Han'ın toyunu vermek mümkündür:

"Bir an geldi ki, bütün kabileler Oğuz-Han'a bağlanmış oldu. İşte o zaman Oğuz-Han direkleri altından yapılmış büyük bir otağ kurdurdu. Toy düzenlendi ve büyük bir ziyafet sofrası hazırlattı. Akrabalarına, ordunun başı olan Beylere hilat ve hediyeler verildi. Ayrıca kendi askerlerine de iltifatlar yağdırarak, onları övdü. Oğuz'a bağlanarak, onunla beraber harbeden amcalarının halkı ile diğer kabilelere de "Uygur" adını verdi. " (Ögel, 2010, s. 167).

Aynı süreklilik Kırgız Türklerinde de görmek mümkündür. Kırgız kağanın otağı bir çitle çevrelenmiş halde kullanılmıştır (Ögel, 1984, s. 19). Renkler Türk kültüründe önemli bir yer tutmaktadır. Otağın rengi ise hem bölge hem de yaşayış biçimi olarak farklılık arz etmektedir. Kırgız Türklerin de genellikle Ak renk seçilmiştir. Kırgız tarihinin en önde gelen destanı manas destanında otağın rengi anlamı hakkında bilgiler bulmak mümkündür. Manas'ın otağı için, genel olarak "*Ak-Otağ*", ak- çadır, ak-ev deyimleri kullanıldığı kaynaklarda geçmektedir (Ögel, 1984, s. 522).

Altın, Türklerde bir hakanlık sembolüdür. Altın kullanımı otağlar içinde kullanılmıştır (Ögel,1985, s. 53). Oğuz Han destanında, "*Bir an geldi ki, bütün kabileler Oğuz-Han'a bağlanmış oldu. İşte o zaman Oğuz-Han, direkleri altından yapılmış büyük bir otağ kurdurdu*" söylemi yer almaktadır(Ögel, 2010, s. 167). Bununla birlikte Türkler, mezarların üstüne de otağ kurmuşlardır. Attila'nın naaşının ordugahın bulunduğu yerin ortasında ipek bir çadırda tabuta konulması, Köktürklerin ölülerini merasim için kurulan bir çadırın içine koymaları,Çengiz Han'ın öldürttüğü Teb Tenggeri'nin naaşının üzerine çadır kurdurması İslamiyet öncesi Türklerde örnek teşkil etmektedir. Osmanlılarda bu durumla alakalı ilk bilgi 1398 yılına Kosova Savaşı sırasında şehit olan I. Murad'ın naaşının üzerine hemen bir otağ kurulmasıyla geçmektedir. I. Selim, I. Süleyman, II. Selim, III. Murad gibi Osmanlı sultanları bu duruma örnek teşkil etmktedir (Yazar,2014, s. 93-104).

Otağlarda kullanılan renk seçimi İslamiyet sonrası dönemde Osmanlılarda da kendine yer bulmuştur. Osmanlılarda, padişah otağı kırmızı renktedir. Padişah, şehzade, vezir, Beyler Beyi gibi kişilerin kırmızı rengi kullanmaları yasaklanmıştır. Kırmızı renk padişaha mahsus bir renk olarak kabul edilmiştir (Uzunçarşılı, 1984, s. 271).

Sonuç

Türklerde hükümdarlık alametleri, Türk siyasi kültürünün önemli bir parçasını oluşturmaktadır. Bu alametler, Türklerin devlet anlayışını ve tarih boyunca geçirdiği değişimleri yansıtmaktadır.

İslamiyet öncesi dönemde Türklerde hükümdarlık, "kut" kavramıyla yakından ilişkilidir. Kut, hükümdarın Tanrı tarafından seçilmiş olduğunu ve yönetme yetkisine sahip olduğunu gösteren bir kavramdır. Bu dönemde hükümdarlık alametleri daha çok savaş ve güce yöneliktir. Tuğ, davul, taht, kılıç ve taç gibi alametler, hükümdarın gücünü ve yetkisini simgelemektedir.

İslamiyet'in kabulünden sonra Türklerde hükümdarlık anlayışında bazı değişiklikler meydana gelmiştir. Bu değişiklikler, İslam dininin siyasi ve sosyal hayata etkisinden kaynaklanmaktadır. İslamiyet sonrası dönemde hükümdarlık, daha çok dini ve manevi bir çerçevede yorumlanmaya başlamıştır. Sasanilerde de görülmekte olan hükümdarın Allah'ın yeryüzündeki gölgesi olarak kabul edilmesi ve halka adil bir şekilde yönetme sorumluluğu yüklenmesi hususu İslamiyet sonrası Türk Tarihinde de görüldüğünü söylemek mümkündür.

Bu değişimler hükümdarlık alametlerine de yansımıştır. İslamiyet öncesi dönemde daha çok savaş ve güce yönelik olan alametler, İslamiyet sonrası dönemde daha çok dini ve manevi anlamlar

kazanmıştır. Örneğin, tuğ, bağımsızlık ve egemenlik sembolü iken, İslamiyet sonrası dönemde daha çok dini bir anlam kazanmıştır. Aynı şekilde, İslamiyet öncesi dönemde kılıç, hükümdarın gücünü ve savaşçılığını simgelerken, İslamiyet sonrası dönemde ise daha çok cihat sembolü haline gelmiştir. Bununla beraber, İslamiyet öncesi konu bahsi olmayan hutbe vb. kavramların bildirinin içerisinde yer almamasının sebebi olarak, devamlılık hususunun merkeze alınması olduğunu söylemek mümkündür. Türklerde hükümdarlık alametleri, Türk siyasi kültürünün ve tarihsel değişiminin önemli bir göstergesidir. Bu alametlerin incelenmesi, Türklerin devlet anlayışını ve tarih boyunca geçirdiği değişimleri daha iyi anlaşılacağını söylemek mümkündür.

KAYNAKÇA

Atsız, H,N (1949). *Behcetüttevârîh*, İstanbul: Türkiye Yayınevi

Atsız, H,N (2015). *Türk Tarihinde Meseleler*. İstanbul: Ötüken Neşriyat

Atsız, H.N (1961). *Osmanlı Tarihine Ait Takvimler*, İstanbul: Küçükaydın Matbaası

Barthold, V.V. (2004). *Orta Asya Türk Tarihi Hakkında Dersler 1927*, Yayına Haz. Hüseyin Dağ, Ankara: Yıldızlar Matbaacılık

Baykara, T. (2001). Türk kültür tarihine bakışlar. Ankara: Atatürk Kültür Merkezi Başkanlığı.

Coleman, J, Connolly W, Alan R (1994). *Blackwell'in Siyasal Düşünce Ansiklopedisi*, C, 1. Ankara: Ümit Yayıncılık

Çeler, Ş. (2022). Selçuklularda Bayrak Ve Sancak. Türkoloji(109), 109-122.

Çoruhlu, T (2012). "Tuğ", *Tdv İslâm Ansiklopedisi*, https://islamansiklopedisi.org.tr/tug

Deliorman, A (2010). *Osmanlılardan Önce Türkler*, İstanbul: Bayrak Basım Yayın Tanıtım

Donuk, A (1988). *Eski Türk Devletlerinde İdarî-Askerî Unvan ve Terimler,* İstanbul: Türk Dünyası Araştırma Vakfı

Donuk, A (1990). *Türk Hükümdarı*, İstanbul: Türk Dünyası Araştırmaları Vakfı

Dursun, T(2011). *İbni Haldun Mukaddime*, C.1. İstanbul: Kaynak Yayınları

Ergin, M (2009). *Türk Dil Bilgisi*, İstanbul: İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları

Erkoç, H. İ., (2018). Eski Türk Devletlerinde Kağan ve Han Unvanları . *18. Türk Tarih Kongresi*, Ankara, (ss.379-402)

Esin, E (1978*). İslâmiyetten Önceki Türk Kültür Târîhi ve İslâma Giriş*, İstanbul. Edebiyat Fakültesi Matbaası

Gökalp, Z (1981). *Türk Devletinin Tekâmülü*, Ankara: Kültür Bakanlığı Yayınları

Göner, G., & Gönen, G. (2022). Türklerde çadır kültürünün gelişimi. GAB Akademi, 2(3), 11-24.

Gözler, K (2019). *Türk Anayasa Hukukuna Dersleri*, Güncelleniş 28. Baskı. Bursa: Ekin Basımevi

Gülensoy, T (2011). Barbar Türkler, Ankara: Akçağ Yayınevi

Güngör, E (2006). *Tarihte Türkler*. İstanbul: Ötüken Neşriyat

Hassan, Ü (1985). *Eski Türk Toplumu Üzerine İncelemeler,* İstanbul: Sistem Ofset Matbaacılık Yayıncılık Ve Ticaret Limited Şirketi

İbn Bibi (1941). *Anadolu Selçuki Devleti Tarihi*, Çev M. Nuri Gençosman, Notlar

İbn Haldun, (1858). *Tercüme-yi Mukaddeme-yi İbn Haldun*, Çev. Mehmed Saib, İstanbul: Takvimhane-i Âmire Matbaası, 1275

İlave Eden: F. N. Uzluk, Ankara :Uzluk Basımevi

İnalcık, H (1959). Osmanlı'larda Saltanat Veraset Usulü ve Türk Hakimiyet Telakkisiyle İlgisi, *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, XIV.01, 75

İnalcık, H (2003). *Osmanlı imparatorluğu Klasik Çağ (1300-1600),* Çev: Ruşen Sezer, İstanbul: Yapı Kredi Yayınları

İnalcık, H (2010). Osmanlı Tarihini Yeniden Yazmak Kuruluş, İstanbul: HayyKitap

İnan, A (1966). Tuğ-Bayrak (Sancak), TK, IV, C.46, (ss.871)

Kafesoğlu, İ (2017). *Türk Milli Kültürü*. İstanbul: Ötüken Yayınları

Kapani, M (1996). *Politika Bilimine Giriş*, 8. Baskı. Ankara: Bilgi Yayınevi

Kaşgarlı Mahmud. (1986). Divanü Lûgat-it-Türk tercümesi (Çev. B. Atalay). Ankara: Türk Dil Kurumu.

Koca, S (2016). *Türk Kültürünün Temelleri*. Ankara: Berikan Yayınevi

Nadir, A (1987). *Osmanlı Padişah Fermanları*, İstanbul: Nadir Şirketler Grubu

Nemeth, G (1982). *Attila ve Hunları*, Çev. Şerif Baştav, Ankara. Ankara Üniversitesi Basımevi

Ortaylı, İ (2008). *Türkiye Teşkilat ve İdare Tarihi*, Ankara: Cedit Neşriyat

Ögel, B (1982). *Türklerde Devlet Anlayışı (13.Yüzyıl Sonlarına Kadar)*, Ankara: Başbakanlık Basımevi

Ögel, B (2000a). *Türk Kültür Tarihine Giriş*, C.5, Ankara: T.C Kültür Bakanlığı

Ögel, B (2000b). *Türk Kültür Tarihine Giriş*, C.6, Ankara: TCKB

Ögel, B (2000c). *Türk Kültür Tarihine Giriş*, C.7, Ankara: TCKB

Ögel, B (2001). *Dünden Bugüne Türk Kültürünün Gelişme Çağları,* İstanbul: Türk Dünyası Araştırma Vakfı

Ögel, B. (2000). Türk kültür tarihine giriş (Cilt 8). Ankara: T.C. Kültür Bakanlığı.

Ögel, B. (2010). Türk mitolojisi (Cilt 1). Ankara: Türk Tarih Kurumu Basımevi.

Radloff, W (1956). *Sibirya'dan I*. Çev. Ahmet Temir, İstanbul: Maarif Basımevi

Sümer, F (1990). *Selçuklular Devrinde Doğu Anadolu'da Türk Beylikleri*, Ankara: TTK Yayınları

Şapolya, E,B (1972). *Selçuklu İmparatorluğu Tarihi*, Ankara: Güven Matbaası

Taneri, A (1978). *Osmanlı Devleti'nin Kuruluş Döneminde Hükümdarlık Kurumunun Gelişmesi ve Saray Hayatı – Teşkilâtı*, Ankara: Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih- Coğrafya Fakültesi Yayınları

Taşağıl, A (2017). *Kök Tengri'nin Çocukları*. İstanbul :Bilge Kültür- Sanat Yayınevi

Taşkın, Y (2014). *Siyaset Kavramlar, Kurumlar, Süreçler.* İstanbul: İletişim Yayınları.

Togan, Z,V (1981). *Umumi Türk Tarihi'ne Giriş*, İstanbul: İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları

Torun, Y (2011). *Siyaset Felsefesi Tarihinde Devlet*. Ankara: Orion Kitabevi

Turan, O (1969). *Selçuklular Tarihi ve Türk - İslam Medeniyeti*, İstanbul: Ötüken Neşriyat

Uzunçarşılı, İ,H (1949). *Osmanlı Tarihi*, C.9, Ankara: TTK Basımevi

Uzunçarşılı, İ,H (1984). *Osmanlı Devletinin Saray Teşkilatı*, Ankara: TTK Basımevi

Yazar, T. (2014). Osmanlı defin merasimlerinde otağ kurma geleneği. Belleten, 78(281), 93-122. doi:10.37879/belleten.2014.93

Yildiz, B (2020). Hunlardan Osmanlı Dönemine: Türk (Eğri) Kılıcının Gelişim Süreci. *Harp Tarihi Dergisi*(2), 59-110.

Yılmaz, E. (2021). *Türkiye Tarihi Hakkında Görüşler 1040-1922.*İstanbul:KDY.

EFFECT OF SYNTHESISED ORGANO-CLAY ON ALUMINA NANO-STRUCTURE ADDED ADHESIVE AND ADHESIVE JOINTS

Dr. İclal AVİNÇ AKPINAR

Erzurum Technical University, Erzurum, Turkey

ORCID ID: 0000-0001-9994-6733

ABSTRACT

Today, the use of adhesives in many different sectors increases the importance of studies on adhesives and bonding joints. Studies aimed at increasing the strength of structural epoxy adhesives, especially used in the aviation and automotive sectors, with nanostructure additives continue to be popular. In the presented study, alumina powder was added to the epoxy adhesive to increase the strength of both the adhesive and the single-effect lap joint obtained with this adhesive, and organo-clay was used to ensure the interfacial interaction of this alumina and epoxy. As experimental parameters in the study, the strength of the composite adhesive obtained by adding 3% organo-clay, 3% alumina and a mixture of organo-clay and alumina in different rates, provided that 3% by weight remained constant, to DP460 structural adhesive and the strength of the single-lap joint obtained with this adhesive were examined. According to the results of the study, adding organo clay to the adhesive slightly increased the strength of the adhesive and significantly increased its unit elongation. However, adding alumina to the adhesive reduces the unit elongation of the adhesive. Adding both organo-clay and alumina to the adhesive at different rates increases the strength of the adhesive by approximately 27%, while the strength of the joint obtained with this adhesive increases by approximately 37%. Additionally, the experimental results obtained were compared with scanning electron microscopic (SEM) analysis and fourier transform infrared spectroscopy (FT-IR) analysis.

Keywords: Adhesive, Organo-clay, Alumina, Joints/joining, Tensile test, Strength.

INTRODUCTION

Composite materials are widely used in aerospace, automotive, electronics, architecture and other fields due to their properties such as high strength to weight ratio, excellent corrosion and wear resistance and high conductivity. The commonly used methods for joining these composite materials are welding, riveting and bonding. There are disadvantages in welding and riveting joints, such as stress concentrations and deformations in the joint area. In addition, welding and riveting are not suitable for joining complex geometry, small and extremely thin parts. For these reasons, the use of the adhesive joining method, which allows the joining of composite and thin parts, is increasing day by day in the structural sectors.

Two different methods are used to increase the performance of the adhesive and the bonding connection. The first of these methods is to modify the adhesive by adding fibers and nanostructures to the adhesive. The second is surface modifications such as sandblasting, polishing, acid-alkali corrosion, laser treatment and plasma treatment applied to the bonded material.

It is understood from the studies in the literature that adding nanostructures to the adhesive significantly increases the strength of both the adhesive and the adhesive bond. However, the nanostructures added to the adhesive were generally carbon nanotubes or carbon black. Sihn et al. (2008) concluded that the nanocomposite adhesive obtained by adding CNT to the adhesive increased the thermal conductivity of the adhesive connection. However, when modifying epoxy adhesive with CNT, the CNT addition rate is an important parameter in terms of bond strength. Hsiao et al. (2003) conducted a study on this subject, and as a result of the study, they stated that there was a direct proportion between the CNT contribution rate and the joint strength. Additionally, in a study published by Park et al. (2009), the modification of epoxy adhesive used in glass/epoxy composite connections with carbon black was examined. The results indicate that carbon black reinforcement reduces the thermal expansion coefficient of the adhesive and adequately increases the load-carrying capacity of the joint.

Adding carbon nanotubes or carbon black into the adhesive increases the strength of the adhesive, while adding clay, alumina, calcium carbonate, silicon dioxide, titanium dioxide, etc. to the adhesive. It is known that the addition of nanostructures also affects the strength of the adhesive. Dodiuk et al. (2006) investigated the strength and chemical properties of the adhesive they obtained by using three different nanoclays functionalized in three different weight ratios into the adhesive. According to the results of the study, it was revealed that the thermomechanical and adhesion properties depend on the functional groups in the nanoclay and the concentration of the nanoclay. It was observed that the shear strength increased by 170%, 160% and 195%, respectively, depending on the hydroxyl, aminosilane and hyperbranched modifications.

In a study conducted by Akpinar et al. (2017), the mechanical properties of the composite adhesive created by adding different amounts of nanoclay into different types of adhesives and the connections obtained with this adhesive were examined. According to this experimental study, it was concluded that both the different characteristics of the adhesive and the different clays added to the adhesive significantly affected the strength of the connection. It has also been stated that the best clay ratio added to the adhesive is 1%. Ayatollahi et al. (2016) examined the effects of 0.2%, 0.5% and 0.8% silica and multi-walled carbon nanotube structures on adhesive connections. It has been stated that 0.8% by weight nanostructure additive increases the shear strength.

Increasing the strength of the adhesive by adding powder structures such as alumina and titanium dioxide to epoxy type adhesives depends on the interaction of these powder structures with epoxy. Therefore, in the presented study, alumina powder was added to the epoxy adhesive to increase the strength of both the adhesive and the single-lap joint obtained with this adhesive, and organo-clay was used to ensure the interfacial interaction of this alumina and epoxy. As experimental parameters in the study, the composite adhesive obtained by adding 3% organo-clay, 3% alumina by weight, and a mixture of organo-clay and alumina in different ratios, provided that 3% remains constant, to DP460 structural adhesive, and single-lap bonds obtained with this adhesive were produced and these samples were subjected to tensile testing. The strengths of both the adhesive and the connection were obtained from the tensile tests. Additionally, the experimental results obtained were compared with scanning electron microscopic (SEM) analysis and fourier transform infrared spectroscopy (FT-IR) analysis.

METHODOLOGY

In the presented study, two-component DP460 (manufactured by 3M Company, St. Paul, MN, USA) was used as the structural adhesive. AA2024-T3 aluminum sheets, 3 mm thick, 25 mm wide and 100 mm long, were used as the bonded material in single-lap joints. Organo-clay and alumina (Al_2O_3-purity 99.55%, particle size 78 nm, surface area 60 m2/g) were used as additive materials in the study.

In order to increase the interaction between the epoxy part of the adhesive and the clay, the clay should be made organophilic by widening the distance between the clay layers. For this reason, clay modified with Cetyltrimethyl Ammonium Bromide (CTAB), a surfactant, was made organophilic. The process of obtaining organo clay is as follows. The raw clay sample used in the study was passed through a sieve with a 63 μm sieve opening. A clay sample with a cation exchange capacity (CEC) of 48.9 meq / 100g was used in the synthesis of clay. In the preparation of organo-clay, 50 g of raw clay was added to 160 mg/L CTAB solution and mixed for 30 minutes at a mixing speed of 60 rpm. Organo clays obtained by filtering the suspensions were dried at 110°C for 24 hours, ground and stored (Gürses, Açıkyıldız, & Yolcu, 2009).

Since adding organo-clay or alumina powder structures directly to the adhesive will cause agglomeration, the addition of these structures was done with the method used in a study by Akpınar et al. (2018). In this method, epoxy, 3% organo clay by weight of the total amount of adhesive, and acetone approximately twice the amount of epoxy were added to an empty beaker with the help of a precision scale (Figure 1a). Then, it was mixed in an ultrasonic mixer at a frequency of 30 kHz for 20 minutes (Figure 1b). The beaker containing epoxy, organo-clay and acetone was kept at 50°C to allow the acetone to evaporate, and then the adhesive was prepared by adding an accelerator (Figure 1c).

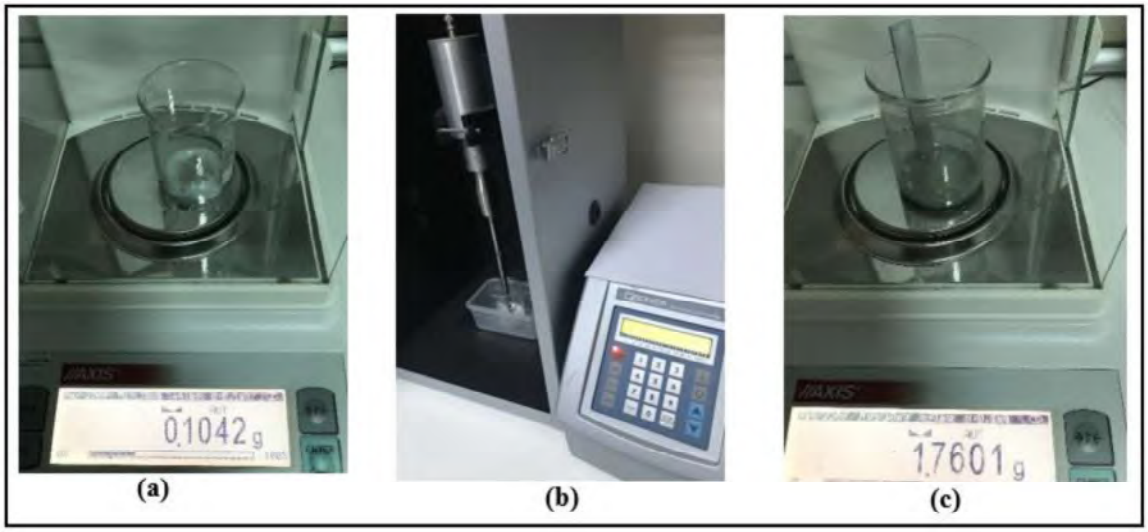


Figure 1: a) Adjusting the weight of the additive added to the epoxy, b) Mixing with an ultrasonic mixer, c) adjusting the amount of hardener.

Chemical surface pretreatment (surface etching process) was applied to remove the oxide layer on the surface of the aluminum sheets used in the single-acting lap joint. The aluminum sheets were

soaked in a 15% NaOH solution by weight made from sodium hydroxide pellet for 20 minutes and the parts were cleaned with pure water. To remove NaOH residue on the aluminum parts, the aluminum plates were kept in a 20% pure nitric acid (HNO_3) solution for approximately 2 minutes and then the HNO_3 solution was cleaned with pure water.

In the production of bulk samples and single-action lap joint samples with or without organo-clay and alumina additives, special molds were used to adjust the thickness and dimensions. Bulk layers obtained from adhesives were cut into ISO 2818 (2009) sample dimensions given in Figure 2 a. Additionally, connection samples were produced considering the geometric parameters of the single-lap connection given in Figure 2 b.

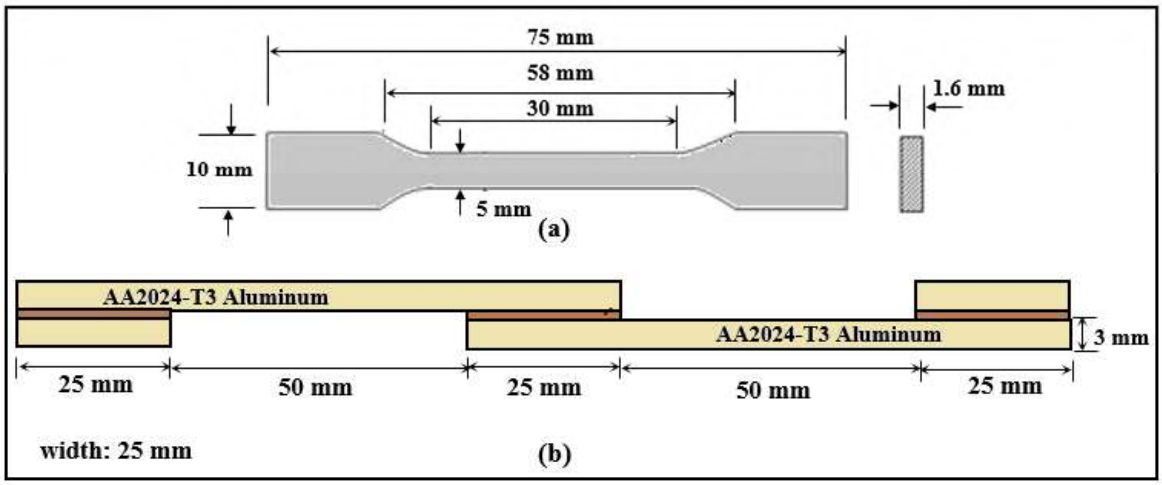


Figure 2: a) Standard bulk sample dimensions, b) Single-lap joint geometry.

In the presented study, the performances of organo-clay and alumina powder added composite adhesives and single-lap joints under the tension test were examined. The parameters used in the experimental study are given in Table 1 and 3 samples were produced from each parameter.

Table 1. Parameters used in the experimental study.

Code	Additive
Bulk-1	--------
Bulk-2	%3 organo-clay
Bulk-3	%3 alumina
Bulk-4	%1 organo-clay + %2 alumina
Bulk-5	%1.5 organo-clay + %1.5 alumina
Bulk-6	%2 organo-clay + %1 alumina
Joint-1	----------
Joint-2	%3 organo-clay
Joint-3	%3 alumina
Joint-4	%1 organo-clay + %2 alumina
Joint-5	%1.5 organo-clay + %1.5 alumina
Joint-6	%2 organo-clay + %1 alumina

The tensile test of the bulk adhesives and single-lap joints shown in Figure 3 was performed on a computer-controlled Instron-5982 (USA) universal tensile device at a tensile speed of 1 mm/min. Additionally, during the test, displacement data were obtained more precisely with the help of a video extensometer. In addition, to examine the chemical nature and interaction of adhesives with and without additives, fourier transform infrared spectroscopy (FT-IR) analysis was performed using the Shimadzu IRTracer-100 model FT-IR/ATR device in the wave number range of 4000 to 400 cm-1. The surface morphology of the adhesives was examined with a scanning electron microscope (SEM FEI-Quanta 250).

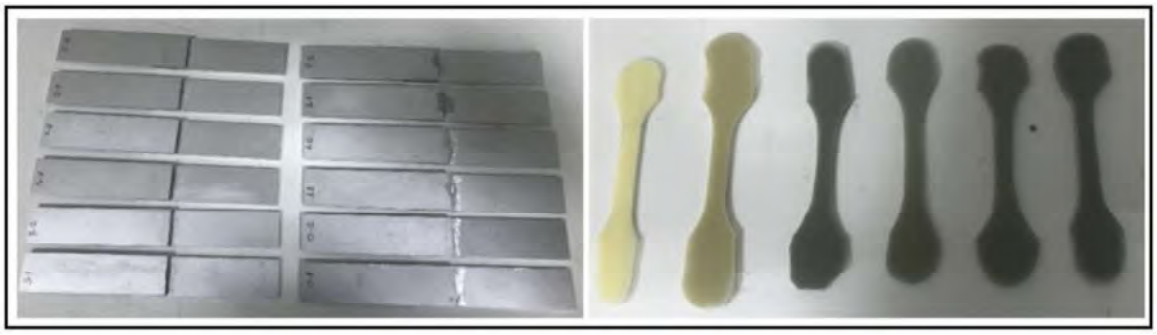


Figure 3: Single-acting lap joints and bulk adhesives produced in the study.

RESULTS AND DISCUSSION

The average damage loads and displacements obtained as a result of the tensile test of the composite adhesive and bonded joints obtained by adding organo-clay and alumina into the adhesive are given in Table 2. In addition, the stress values given in Table 2 were calculated by dividing the resulting damage loads by the cross-section (5 x 1.6) for bulk samples and by the overlap area (25 x 25) for joint samples.

Considering the average maximum stresses obtained from bulk samples, adding 3% by weight organo-clay to the adhesive (Bulk-2) increases the tensile value by approximately 11%, while adding 3% by weight alumina (Bulk-3) increases the tensile value by approximately 9%. However, provided that the additive ratio added to the adhesive remains constant, adding 1% organo-clay and 2% alumina (Bulk-4) to the adhesive increases this increase in tensile values to approximately 15%. The additive ratios were changed to determine which of these two different additives added to the adhesive had the greater effect on the adhesive strength. For this, when 1.5% organo-clay and 1.5% alumina by weight are added to the adhesive (Bulk-5), the increase in stress values is 22%, while when 2% organo-clay and 1% alumina by weight are added to the adhesive (Bulk-6), the increase in stress values is 19% is happening. Considering these increases in stress values, it is concluded that the effect of alumina added to the adhesive is greater, but this effect depends on the organo-clay used to ensure the interaction of epoxy and alumina.

When the single-lap joint results given in Table 2 are examined; adding 3% organo-clay to the adhesive (Joint-2) increases the damage load of the joint by approximately 20%, while adding 3% alumina to the adhesive (Joint-3) increases the damage load of the joint by approximately 13%.

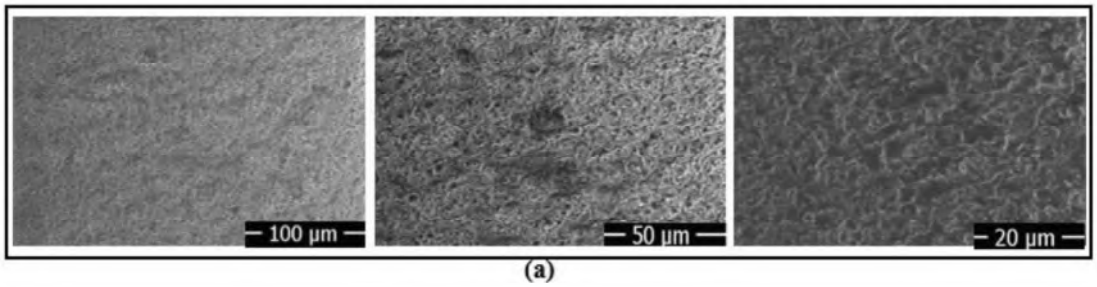
However, when 1.5% organo-clay and 1.5% alumina by weight are added to the adhesive (Joint-5), the damage load of the joint increases by approximately 39%. According to the parameters used in the presented study, it is concluded that the best additive ratio for the performances of both bulk adhesives and connections is 1.5% organo-clay and 1.5% alumina.

Table 2. Average damage load, stress and displacement data obtained from the experimental study.

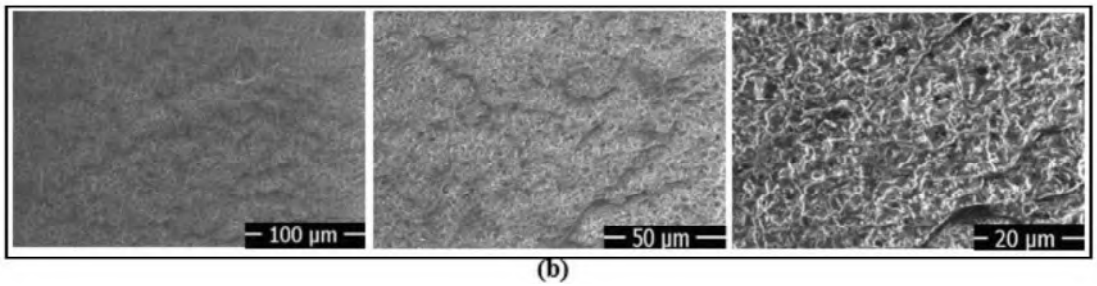
Code	Average Failure Load (N)	Stress (MPa)	Displacement (mm)
Bulk-1	286.4	$35.92^{\pm 1.1}$	1.05
Bulk-2	319.7	$39.96^{\pm 1.7}$	1.62
Bulk-3	310.0	$38.75^{\pm 1.3}$	0.91
Bulk-4	329.8	$41.23^{\pm 1.5}$	1.18
Bulk-5	351.0	$43.88^{\pm 1.2}$	1.36
Bulk-6	341.2	$42.65^{\pm 1.4}$	1.47
Joint-1	13884	$22.21^{\pm 0.5}$	1.83
Joint-2	16594	$26.55^{\pm 0.9}$	2.24
Joint-3	15682	$25.09^{\pm 1.1}$	1.72
Joint-4	17813	$28.50^{\pm 0.9}$	1.86
Joint-5	19252	$30.80^{\pm 1.2}$	2.07
Joint-6	18766	$30.03^{\pm 1.1}$	2.18

Additionally, when the displacement data obtained is examined; while the organo-clay added to the adhesive makes the adhesive flexible, the addition of alumina hardens the adhesive. However, in adhesive applications, it is undesirable for the adhesive to be too flexible or hard in terms of joint strength. Therefore, in the presented study, it is seen that organo-clay and alumina added to the adhesive at different rates without changing the total additive ratio makes the character of the adhesive somewhat flexible and this is positive in terms of strength.

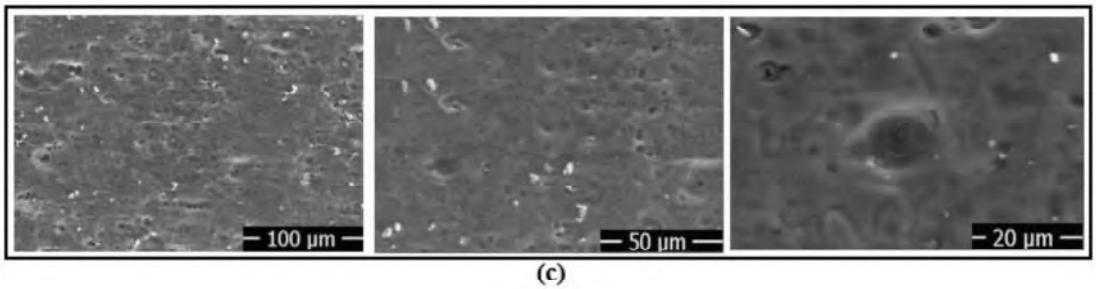
When SEM images taken from pure and additive adhesives are examined, it is clearly seen that organo-clay and alumina powders are distributed homogeneously in the adhesive. In addition, when the SEM images taken from the unmixed adhesive (Bulk-1) and the SEM images taken from the alumina-added adhesives (Bulk-3) are examined in detail, it is understood that the alumina powders are evident on the surface of the alumina-added adhesive and its interaction with the epoxy is not good.


100 µm
50 µm
20 µm

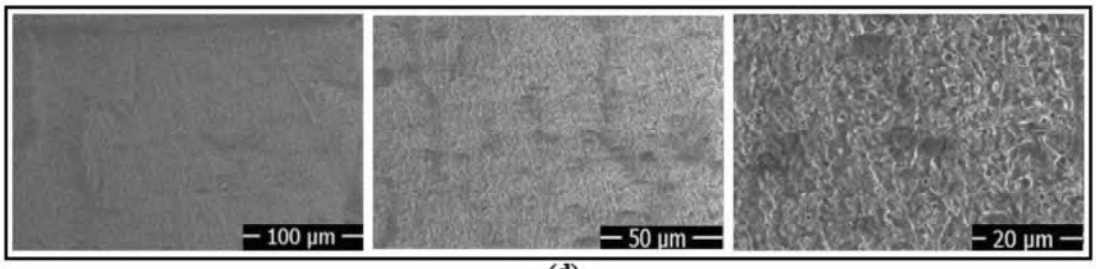
(a)


100 µm
50 µm
20 µm

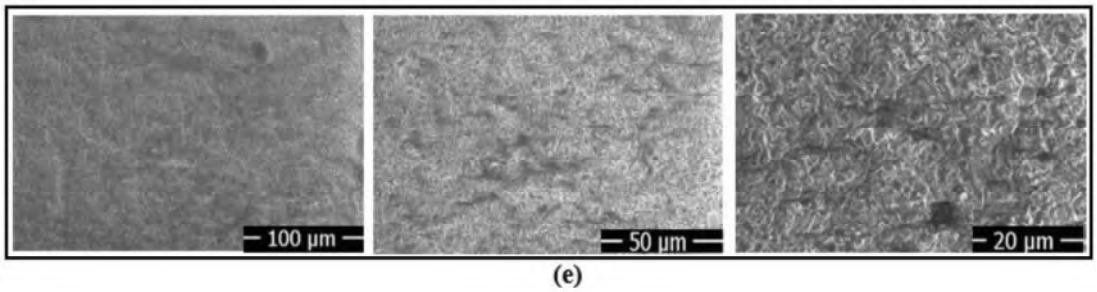
(b)


100 µm
50 µm
20 µm

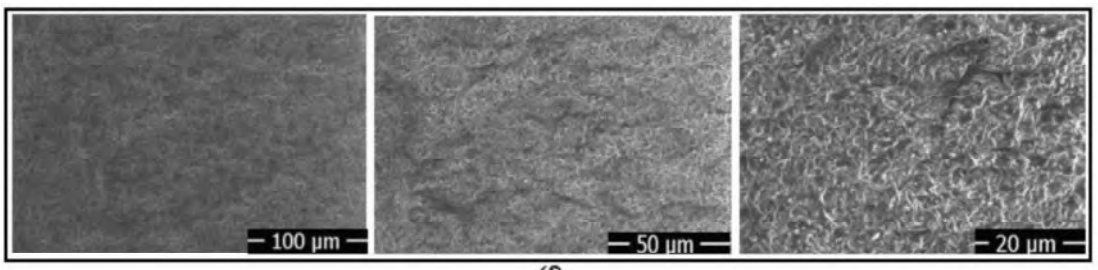
(c)


100 µm
50 µm
20 µm

(d)


100 µm
50 µm
20 µm

(e)


100 µm
50 µm
20 µm

(f)

Figure 4. SEM images of organo-clay and alumina added adhesives, a) Bulk-1, b) Bulk-2, c) Bulk-3, d) Bulk-4, e) Bulk-5, f) Bulk-6.

However, when the SEM images taken from the pure adhesive (Bulk-1) and organo-clay and organo-clay and alumina-doped adhesives are compared, it is seen that there is no obvious difference between the images and this shows the perfect interaction of organo-clay and epoxy and also the organo-clay with alumina. It is understood that it contributes to the interaction between epoxy and epoxy.

Figure 5 shows the FT-IR spectra of pure and additive adhesives. While the peaks around 3440 cm^{-1} in the spectrum of the adhesives are attributed to the hydroxyl group (-OH), the peaks at 2916, 2848 and 2933 cm-1 can be attributed to asymmetric and symmetric C-H stretching, asymmetric C-H stretching of the $-CH_3$ group, and asymmetric C-H stretching of the $-CH_2$ group, respectively. However, while the peaks around 3440 cm^{-1} are much more prominent in pure adhesives, these peaks are weak in adhesives with additives. Additionally, it can be said that the peaks at 1609, 1560, 1508 and 1449 cm^{-1} correspond to aromatic C-C stretching vibration. The peaks seen at 1228, 1301, 1122 and 1033 cm^{-1} may also indicate asymmetric $-CH_2$ deformation, asymmetric aromatic C-O stretching, asymmetric aliphatic C-O stretching and symmetric aromatic C-O stretching, respectively. On the other hand, it can be said that the peaks at 960, 893 and 889 cm^{-1} correspond to epoxy ring vibrations, and the peaks at 792 cm^{-1} correspond to the out-of-plane deformation of aromatic -CH (Avinc Akpinar, 2024).

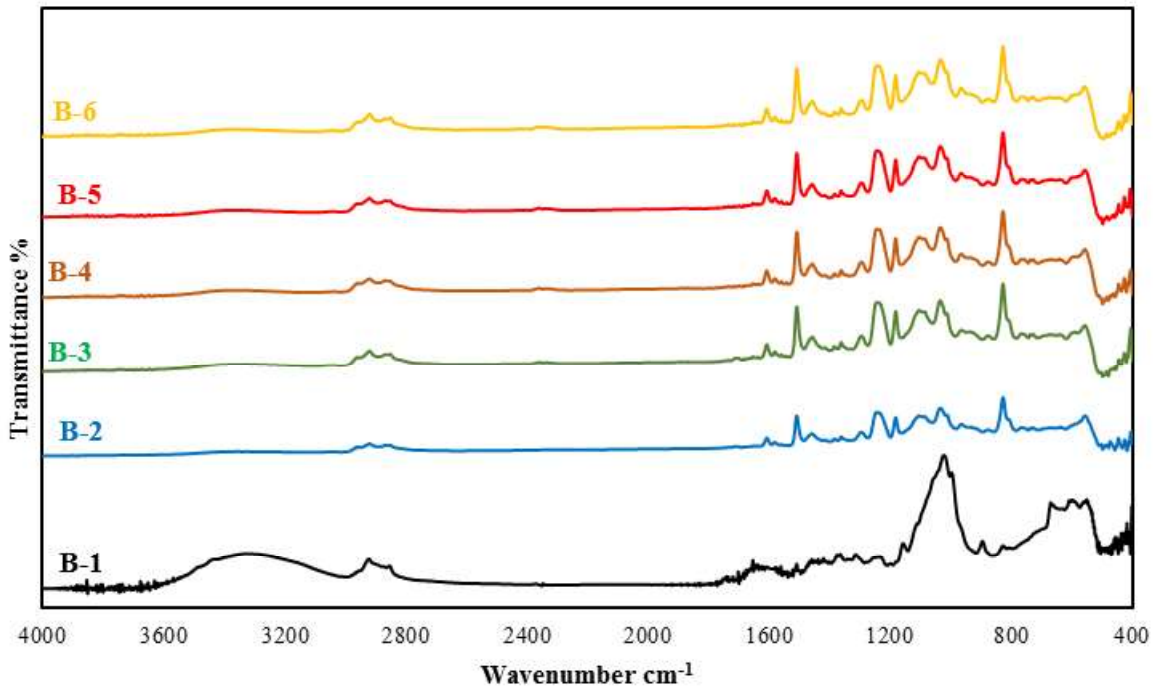


Figure 5. FT-IR spectra of DP460 structural adhesives with and without additives.

Additionally, when the FTIR spectra given for organo-clay in Figure 5 are examined, the characteristic vibration bands of organo-clay are 1085 cm^{-1} (Si-O) and 520 cm^{-1} (Al-O). The peak appearing at 1085 cm^{-1} (Si-O) is an indication that the organ-oclay layers are dispersed within the polymer chains.

CONCLUSIONS

In the presented study, organo-clay and alumina powder were added to the adhesive to increase the strength of both the bulk adhesive and the adhesive bond, and it was examined which of these structures had the better effect. Results obtained from the review;

Adding 3% by weight organo-clay to the adhesive increases the maximum tensile value of the adhesive by approximately 11%, while adding 3% by weight alumina increases the tensile value by approximately 9%. However, provided that the additive ratio added to the adhesive remains constant, adding 1.5% organo-clay and 1.5% alumina to the adhesive increases this increase in tensile values to approximately 22%.

According to the single-action lap joint results, adding 3% organo-clay to the adhesive increases the damage load of the connection by approximately 20%, while adding 3% alumina to the adhesive increases the damage load of the connection by approximately 13%. However, when 1.5% organo-clay and 1.5% alumina by weight are added to the adhesive, the damage load of the connection increases by approximately 39%. Accordingly, it is concluded that the best additive ratio for the performance of both bulk adhesives and connections is 1.5% organo-clay and 1.5% alumina.

According to the SEM images taken from pure and additive adhesives, it is understood that alumina powders are evident on the surface of the alumina-added adhesive and its interaction with epoxy is not good. However, when alumina powder was added to the adhesive together with organo-clay, it was observed that the organo-clay contributed to the interaction between alumina and epoxy, and at the same time, the organo-clay contributed to the interaction between alumina and epoxy.

The data obtained from the experimental study are quite compatible with the SEM images taken from the adhesive, FTIR analyzes and the results obtained from the damage surfaces of the connections.

ACKNOWLEDGEMENTS

The experimental part of the presented study was carried out at Erzurum Technical University High Technology Center, and I would like to thank the managers of the institution.

REFERENCES

Akpinar, İ., Gültekin, K., Akpinar, S., Gürses, A., & Ozel, A. (2017). An Experimental Study on Composite Adhesives Reinforced with Different Types of Organo-Clays. The Journal of Adhesion, 94, 124-142.

Akpinar S., Akbulut H., Özel A., Avinç Akpinar İ., & Kanar B. (2018). Improving the Thermal Cycle Performance of Structural Adhesives Used in Aerospace with Carbon Nanostructure Additives, Tubitak, Project number 114M408.

Avinc Akpinar I. (2024). The Effect of Chemical Etching and Nanostructure Additive Epoxy Coating Technique on Adhesion Strength in Aluminum Joints Bonded with Nanostructure Additive Adhesive, International Journal of Adhesion and Adhesives, 129: 103584.

Ayatollahi, M.R., Giv, A.N., Razavi, S.M.J., & Khoramishad, H. (2016). Mechanical properties of adhesively single lap bonded joints reinforced with multi-walled carbon nanotubes and silica nanoparticles. The Journal of Adhesion, 93, 896-913.

Dodiuk, H., Belinski, I., Dotan, A., & Keni, S. (2006). Polyurethane adhesives containing functionalized Nanoclays. Journal of Adhesion Science and Technology, 20, 1345–1355.

Gürses, A., Açıkyıldız, M., & Yolcu, H. H. (2009). Hidrofobik organokil. Patent No. TR 2009 03106 B.

Hsiao, K.T. (2003). Use of epoxy/multiwalled carbon nanotubes as adhesives to join graphite fibre reinforced polymer composites, Nanotechnology, 14, 7, 791-793.

ISO 2818, (2009). Plastics- Preparation of test specimens by machining.

Park, S.W., Kim, B.C., & Lee D.G. (2009). Tensile strength of joints bonded with a nano-particle-reinforced adhesive, Journal of Adhesion Science and Technology, 23, 1, 95-113.

Sihn, S., Ganguli, S., Roy, A.K., Qu, L., & Dai, L. (2008). Enhancement of through-thickness thermal conductivity in adhesively bonded joints using aligned carbon nanotubes, Composites Science and Technology, 68, 658-665.

IMPORTANCE OF MICROGLIA-MEDIATED NEUROINFLAMMATION

Assoc. Prof. Dr. Gungor Cagdas DINCEL
Aksaray University, Eskil Vocational School, Aksaray, Turkey
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-6985-3197

ABSTRACT

Microglia, as the resident immune myeloid cells of the central nervous system, have garnered significant attention due to their crucial roles in brain development, protection of neuronal networks, and damage repair. These cells are considered basic protective/regulatory cells that possess the ability to adapt and change both morphologically and functionally in response to the microenvironment. Their multifaceted roles in homeostasis and neuroinflammation have made them a prime target for treatment processes. It is worth noting that there are notable distinctions between immunological reactions in homeostasis and neuroinflammation. The rapid response of microglia to neuropathology can sometimes yield unexpected results. Microglia are recognised as important mediators of neuroinflammation. They are the primary source of pro-inflammatory cytokines, which have the potential to exacerbate neuropathology by damaging neurons and neuroparenchyma. The unpredictable nature of microglial reactions makes it challenging to determine their precise role in neuropathogenesis. Understanding when and how to intervene in order to mitigate the severity of pathology during the development process of neuropathology is crucial for targeted treatment of the disease. This issue gains further significance when considering that treatment protocols specifically targeting microglia have shown promising results in improving the prognosis of various neurological diseases. In light of this, numerous studies have been conducted to shed light on the role of microglia in neurodegeneration. These studies aim to elucidate how microglia may drive molecular neuroimmunopathogenesis through severe immunological responses. Here, the potential impact of microglia-mediated severe immunological responses on molecular neuroimmunopathogenesis is discussed, in addition to a review of studies on the role of microglia in neurodegeneration. Furthermore, the review delves into the exploration of strategies for planning microglia-targeted therapeutic interventions in neuroinflammation. These strategies involve identifying specific molecular targets within microglia that can be modulated to restore their normal function and mitigate neuroinflammatory responses.

Key Words: Microglia; Neuropathology; Neuroinflammation; Neuropathogenesis

INTRODUCTION

Microglia, the resident immune cells of the brain, play a crucial role in maintaining the overall health and functioning of the central nervous system (CNS) (Mehl et al., 2022; Gao et al.,2023). These cells have been the subject of extensive research in the field of

neuroimmunology since they are involved in both physiological processes in the maintenance of brain homeostasis and pathophysiological processes in the case of neuroinflammation. One of the primary functions of microglia is to protect the CNS from potential threats such as infections or injuries. They act as the first line of defence by rapidly responding to any sign of damage or inflammation (Mehl et al., 2022; Gao et al.,2023). Microglia are equipped with the ability to detect and eliminate substances harmful to the CNS, including pathogens and cellular debris (Mehl et al., 2022; Gao et al.,2023). Because, one of the key roles of microglia is the surveillance function. They continuously monitor the CNS for any signs of damage or infection. When they detect any pathology, such as the presence of pathogens or damaged cells, microglia are activated and initiate an immune response to protect the brain (Mehl et al., 2022; Gao et al.,2023; Wendimu & Hooks, 2022). However, the complex nature of microglia is quite remarkable when considering their role in various diseases. Although their defence functions are essential for maintaining CNS integrity, their responses in certain conditions may actually contribute to the progression of neuropathology. For example, in neurodegenerative diseases such as Alzheimer's or Parkinson's, microglia may be overactivated and secrete inflammatory molecules that exacerbate neuronal damage (Choong & Mochizuki, 2022; Dickson, 2018; McGeer et al., 1988; Gerhard et al., 2006; Serý et al., 2013; Thal et al., 2015; D'Andrea et al. 2004). Another example is multiple sclerosis (MS), an autoimmune disease characterised by demyelination and neuroinflammation. Microglia play a role in the clearance of myelin remnants and their severe activation contributes to neuroinflammation and axonal damage (Kamma et al., 2022; Zrzavy et al., 2017). In MS lesions, activated microglia and infiltrating macrophages secrete pro-inflammatory cytokines and reactive oxygen species (ROS), leading to destruction of myelin and axons (Kamma et al., 2022; Zrzavy et al., 2017). It is also emphasised that microglia maintain the autoimmune response by presenting myelin antigens to T cells. These findings emphasise the dual role of microglia in MS, where defence functions may worsen neuropathology (Kamma et al., 2022; Zrzavy et al., 2017).

Understanding the delicate balance between the protective and pathological roles of microglia is indeed crucial for developing effective therapeutic strategies for neuroinflammatory conditions. Ongoing research in this field is focused on unravelling the complex molecular mechanisms governing microglial responses. It is important to investigate the signalling pathways and genetic factors that influence microglial activation, polarisation and function. By better understanding these mechanisms, researchers hope to identify potential targets for therapeutic intervention. The ultimate goal of this research is to find ways to modulate microglial activities to promote beneficial outcomes in neurological disorders. This may involve the development of drugs or therapies that can selectively reduce harmful microglial responses while enhancing their protective function. By striking the right balance, it may be possible to harness the neuroprotective potential of microglia and reduce the deleterious effects they may have under certain conditions. In addition to modulating microglial activities, other strategies such as immunomodulation and neuroinflammation resolution remain important in potentials to promote beneficial outcomes in neurological disorders. These approaches aim to restore the delicate balance of immune responses in the brain, thereby reducing neuroinflammation and promoting tissue repair. Overall, ongoing research to understand the molecular mechanisms that regulate microglial responses holds great promise for the development of novel therapeutic strategies that can effectively target neuroinflammatory conditions and improve outcomes for living beings with neurological disorders.

This study on the role of microglia in neuroinflammation is to provide a comprehensive overview of the current understanding of how microglia contribute to the inflammatory

response in the CNS. This chapter will also cover the effects of microglial activation in neurodegenerative diseases such as Alzheimer's and Parkinson's disease. How microglial responses contribute to the progression of neuroinflammatory processes is examined. Furthermore, potential therapeutic strategies targeting microglia to modulate neuroinflammation and potentially reduce the progression of these diseases will also be discussed in this chapter. In conclusion, this study aims to improve our understanding of the complex relationship between microglia and neuroinflammation. The information provided in this chapter has the potential to guide future research and clinical approaches in the fields of neurology and neuroscience and will ultimately lead to improved diagnosis and therapeutic management of neurological disorders.

It should be noted that, although this study will also focus on the microglial role in Parkinson's and Alzheimer's diseases, it has been shown that microglia contribute significantly to neuroimmunopathogenesis in viral (Dincel & Kul, 2015a; Dincel & Kul, 2015b; Dincel & Kul, 2019), zoonotic parasitic (Dincel & Atmaca, 2015; Dincel & Atmaca, 2016a; Dincel & Atmaca, 2016b; Dincel, 2017; Dincel et al., 2023) and bacterial diseases (Karayigit & Dincel, 2020).

Microglia in Parkinson's disease

Parkinson's disease (PD) is a neurodegenerative disease that primarily affects elderly individuals and approximately 1.2% of individuals aged 65 years and older are affected by this disease (Deng et al., 2018; Xue et al., 2019). While the majority of PD cases are sporadic, i.e. occur without a clear cause, it is emphasised that approximately 5-10% of cases have a genetic background (Deng et al., 2018; Tysnes & Storstein 2017). This suggests that some genetic factors may contribute to the development of the disease. When we look at the neuropathology of PD, it is characterised by progressive degeneration of neurons in a specific region of the brain called substantia nigra (Dickson, 2018). This degeneration leads to a decrease in dopaminergic signalling in another brain region called striatum (Choong & Mochizuki, 2022; Dickson, 2018). In addition, the formation of abnormal protein aggregates called Lewy bodies containing aggregated α-synuclein protein is a hallmark of PD (Choong & Mochizuki, 2022). Post-mortem analyses of PD have revealed abundant reactive microglia in the substantia nigra (Dickson, 2018; McGeer et al., 1988). These microglia express a protein called 'Human Leukocyte Antigen - DR isotype' which is related with immune activation (McGeer et al., 1988). This finding suggests that inflammation and immune responses may play a role in the progression of PD. Other studies using positron emission tomography have shown that pro-inflammatory microglia activation is common in the brains of individuals with PD (Gerhard et al., 2006). This suggests that the immune response in PD involves microglia activation not only in the substantia nigra but also in the whole brain. Interestingly, however, this microglial activation does not appear to correlate with the severity of clinical symptoms (Gerhard et al., 2006). This suggests that microglial activation may occur early in the disease process, possibly before the onset of recognisable symptoms. Understanding the role of microglial activation and inflammation in PD is crucial at this stage to slow or stop the progression of the disease.

In Parkinson's disease, microglia have been found to contribute to neuroinflammation in addition to their role in clearing α-synuclein (Fang et al., 2021; Badanjak et al., 2021). When microglia cluster around α-synuclein deposits, they secrete various inflammatory molecules such as cytokines and chemokines, creating a pro-inflammatory state (Choong & Mochizuki,

2022). This inflammatory response may exacerbate the neurodegenerative process in PD. Furthermore, studies have revealed that microglia in PD show significant similarities with Alzheimer's disease (AD) in terms of receptors involved in amyloid-beta (Aβ) binding (Halliday & Stevens, 2011). CD36 and Toll-like receptor 2, which are known to play a role in the recognition and clearance of Aβ in AD, also play a role in the pro-inflammatory activation of microglia in PD (Croisier et al., 2005; Su et al., 2008; Kim et al., 2013). This suggests a potential overlap in pathogenic pathways between the two diseases. Therefore, the role of microglia in PD is complex and may vary depending on the specific context and disease stage. Understanding the complex interplay between microglia, α-synuclein and neuroinflammation in PD is crucial for developing targeted therapeutic strategies aimed at modulating microglial function and reducing disease progression.

Genetic studies have revealed that the leucine-rich repeat kinase 2 (LRRK2) gene is frequently mutated in idiopathic and familial PD and is associated with α-synuclein (Daher et al., 2014; Kumaran & Cookson, 2015). LRRK2 protein has important roles in both neuronal and non-neuronal cells. In particular, it shows the highest expression in immune cells such as monocytes, macrophages and microglia (Daher et al., 2014; Kumaran & Cookson, 2015). This finding suggests that LRRK2 mutations may contribute to the progression of PD through mechanisms involved between neurons and non-neuronal cells. In animal studies, a correlation between LRRK2 expression in myeloid cells and degeneration of dopaminergic neurons has been observed (Daher et al., 2014; Kumaran & Cookson, 2015). For example, when human α-synuclein was introduced into wild-type rats using transduction via adeno-associated virus, this caused dopaminergic neuron degeneration in the substantia nigra and increased LRRK2 expression in myeloid cells (Kumaran & Cookson, 2015). Conversely, LRRK2-deficient rats did not experience a significant loss of neurons and showed a decrease in the number of activated myeloid cells in the substantia nigra. Recent genetic analyses have also determined that the R47H variant of TREM2 is a risk factor for PD and may also be seen in AD (Rayaprolu et al., 2013). This finding supports the role of microglia dysfunction in the development of PD. In addition, C-X3-C motif chemokine receptor 1 (CX3CR1) protein was found to mitigate the harmful effects of hyperactivated or dysfunctional microglia (Cardona et al., 2006). It is noteworthy that in a mouse model of PD induced by administration of the neurotoxin 1-methyl-4-phenyl-1,2,3,6-tetrahydropyridine, CX3CR1-deficient mice showed a more extensive loss of neuronal cells compared to control littermate mice that had CX3CR1 (Cardona et al., 2006). This suggests that microglia may have neurotoxic effects when CX3CR1 is not functional. Overall, these findings highlight the complex interplay between genetic factors, microglia dysfunction and neuronal degeneration in Parkinson's disease.

Microglia in Alzheimer's disease

Alzheimer's disease (AD) is characterised by neurofibrillary clusters of hyperphosphorylated tau protein in neurons, Aβ plaques and neuronal loss (Serý et al., 2013; Thal et al., 2015). A recognised sequence of events in AD is that the accumulation of Aβ triggers the response of microglia, which in turn promotes the hyperphosphorylation of tau and the formation of neurofibrillary clusters, ultimately leading to degeneration of neurons and cognitive decline (Serý et al., 2013; Thal et al., 2015). In AD patients and animal models, microglia have been observed to aggregate around senile plaques and their density is two to five times higher than in normal brain tissue (Frautschy et al., 1998). These microglia harbour Aβ in their cells, indicating a potential role in phagocytosis (D'Andrea et al., 2004). They also show pro-inflammatory changes in the morphology of their cells, such as swelling of the cell body and

shortening of processes. Moreover, these microglia show increased expression of pro-inflammatory markers such as major histocompatibility complex II, CD36, interleukin-1, interleukin-6 and tumour necrosis factor (Tooyama et al., 1990; Martin et al. 2017).

While phagocytosis of amyloid-beta by microglia may have beneficial effects, prolonged exposure to Aβ may cause chronic stimulation of microglia and consequently a long-term neuroinflammation in the brain (Heneka et al., 2015). Microglia have various receptors such as CD36, TLR2, TLR4, TLR6 and NLR family pyrin domain containing 3 and these receptors can bind to Aβ and initiate inflammatory responses (El Khoury et al., 2003; Heneka et al., 2013; Heneka et al., 2015). Furthermore, microglia can be activated by damage-associated molecular patterns (DAMP) such as ATP and DNA (Heneka et al., 2015). Activation of these receptors causes the release of pro-inflammatory cytokines such as TNF-α and IL-1β, which contribute to neuroinflammation and neurotoxicity and may further promote the accumulation of Aβ (Serý et al., 2013; Heneka et al., 2015). Studies using transgenic mouse models with human APP and presenilin 1 mutations expressing AD have shown that the absence of TLR, NLRP3, and IL-1β signalling can reduce Aβ accumulation and prevent cognitive impairments (Heneka et al., 2015).

Tauopathies are a group of neurodegenerative diseases characterised by the presence of hyperphosphorylated and aggregated tau proteins, leading to the formation of neurofibrillary bundles (Frautschy et al., 1998; Serý et al., 2013; Thal et al., 2015). These diseases include frontotemporal dementia (FTD), corticobasal degeneration, AD, chronic traumatic encephalopathy (CTE) and progressive supranuclear palsy (Frautschy et al., 1998; Serý et al., 2013; Thal et al., 2015). In most tauopathies, there is accumulation of toxic and insoluble tau protein in both neurons and glial cells, which leads to neuronal loss and activation of proinflammatory microglia, triggering neuropathology (Ferrer et al., 2014). These microglia may phagocytose tau and clear or degrade its structure (Asai et al., 2015; Bolós et al., 2016) or, when pathologically activated, increase tau phosphorylation and contribute to the spread of tau pathology (Asai et al., 2015; Lee et al., 2010). Human studies have shown that microvesicle-associated tau protein levels are elevated to pathological levels in the cerebrospinal fluid and blood of AD patients, and imaging methods have detected pro-inflammatory microglia in FTD, CTE and progressive supranuclear palsy (Saman et al., 2012; Fiandaca et al., 2015; Cherry et al., 2016). In transgenic mice, pro-inflammatory microglia were observed before significant tau pathology, and there are studies that this microglia activation can be reduced by the immunosuppressant drug FK506, which also reduces tau pathology and prolongs life span in these mice (Yoshiyama et al., 2007). This suggests that microglia contribute significantly to tau neurotoxicity in tauopathies.

Microglia detect and remove tau from the environment to protect against a possible tau toxicity. However, dysregulation in the detection and removal of tau proteins by microglia such as Cx3cr1 and Trem2 leads to improper functioning of the host defence mechanism, resulting in neuroinflammatory responses (Bhaskar et al., 2010; Nash et al., 2013; Bemiller et al., 2017). This is likely to lead to neuronal damage and loss.

While damage-associated molecular patterns are believed to be beneficial during acute inflammation by protecting the CNS against pathogen escape and tissue damage (Kawai & Akira, 2006), the sustained release of DAMPs as well as DAMPs released from mitochondria

and pro-inflammatory molecules has been described to contribute to the initiation and progression of neurodegeneration in AD (Chen et al., 2016; Wilkins et al., 2017; Dela Cruz & Kang, 2018; Kwon & Koh 2020). This process is probably mediated by the binding of these molecules to receptors expressed by microglia, leading to ongoing microglial activation and sustained release of pro-inflammatory substances. As a result, microglia can deviate from their usual housekeeping functions, promoting a state of low-grade inflammation and causing damage in the CNS. The resulting secondary damage to nearby neurons perpetuates this cycle by triggering further release of DAMPs and potentially accelerating neurodegeneration (Chen et al., 2016). In particular, high mobility group box 1 protein (HMGB1), a type of DAMP, is found at high levels in the blood of AD patients and correlates with Aβ levels in the CNS (Festoff et al., 2016). Furthermore, the expression of MAC-1, a potential receptor for HMGB1 on microglia, is increased in AD brains, and when these molecules bind, it leads to the production of ROS and pro-inflammatory molecules (Akiyama & McGeer 1990; Gao et al., 2011). This suggests that HMGB1 may play a role in the maintenance of chronic inflammatory signalling in the CNS and in the progression of AD.

FUTURE PERSPECTIVES

Microglia, the resident immune cells of the central nervous system, play a role in maintaining CNS homeostasis, responding to injury and contributing to neuroinflammation. However, recent research has highlighted the complex and dynamic nature of microglial function in both health and disease and offers intriguing future perspectives for understanding and treating neuropathologies.

Microglial Heterogeneity

One important future perspective is the recognition of microglial heterogeneity. It is now recognised that microglia are not a homogenous population, but instead exhibit diverse phenotypes and functions depending on their location, stage of development and the specific context of the CNS environment. This heterogeneity may have important implications for understanding disease progression and developing targeted therapies.

Microglial Activation States

Microglia can exist in different states of activation, ranging from a pro-inflammatory to an anti-inflammatory state. Future research aims to elucidate the molecular mechanisms regulating these activation states and how they contribute to neuropathologies. Understanding how to modulate microglial activation may lead to new therapeutic strategies.

Microglia in Neurodegenerative Diseases

In neurodegenerative diseases such as Alzheimer's and Parkinson's Disease, microglia play a central role in the progression of pathology. Future studies will focus on understanding the specific contributions of microglia to disease initiation and progression with the aim of developing interventions targeting microglial dysfunction.

Microglia and the Blood-Brain Barrier:

The interaction between microglia and the Blood-Brain Barrier (BBB) is an area of increasing interest. Microglia are known to regulate BBB integrity and dysfunction in this regulation may contribute to neuroinflammation and disease. Future research may explore how microglia-BBB interactions can be targeted for therapeutic benefit.

Therapeutic Targeting of Microglia:

Finally, the development of therapeutic strategies that specifically target microglia is a promising direction for the future. This may include modulating microglial activation, promoting their phagocytic activity, or even using gene therapy to alter microglial function. Such approaches have the potential to revolutionise the treatment of neuropathologies.

In summary, future perspectives in neuropathologies mediated by microglia are broad and multifaceted. As a pathologist, your expertise in understanding cellular and molecular mechanisms will be crucial in advancing our understanding.

REFERENCES

Akiyama, H., & McGeer, P. L. (1990). Brain microglia constitutively express beta-2 integrins. *Journal of neuroimmunology*, *30*(1), 81–93. https://doi.org/10.1016/0165-5728(90)90055-r

Badanjak, K., Fixemer, S., Smajić, S., Skupin, A., & Grünewald, A. (2021). The Contribution of Microglia to Neuroinflammation in Parkinson's Disease. *International journal of molecular sciences*, *22*(9), 4676. https://doi.org/10.3390/ijms22094676

Bemiller, S. M., McCray, T. J., Allan, K., Formica, S. V., Xu, G., Wilson, G., Kokiko-Cochran, O. N., Crish, S. D., Lasagna-Reeves, C. A., Ransohoff, R. M., Landreth, G. E., & Lamb, B. T. (2017). TREM2 deficiency exacerbates tau pathology through dysregulated kinase signaling in a mouse model of tauopathy. *Molecular neurodegeneration*, *12*(1), 74. https://doi.org/10.1186/s13024-017-0216-6

Bhaskar, K., Konerth, M., Kokiko-Cochran, O. N., Cardona, A., Ransohoff, R. M., & Lamb, B. T. (2010). Regulation of tau pathology by the microglial fractalkine receptor. *Neuron*, *68*(1), 19–31. https://doi.org/10.1016/j.neuron.2010.08.023

Bolós, M., Llorens-Martín, M., Jurado-Arjona, J., Hernández, F., Rábano, A., & Avila, J. (2016). Direct Evidence of Internalization of Tau by Microglia In Vitro and In Vivo. *Journal of Alzheimer's disease : JAD*, *50*(1), 77–87. https://doi.org/10.3233/JAD-150704

Butovsky, O., Kügler, S., & Ikezu, T. (2015). Depletion of microglia and inhibition of exosome synthesis halt tau propagation. *Nature neuroscience*, *18*(11), 1584–1593. https://doi.org/10.1038/nn.4132

Cardona, A. E., Pioro, E. P., Sasse, M. E., Kostenko, V., Cardona, S. M., Dijkstra, I. M., Huang, D., Kidd, G., Dombrowski, S., Dutta, R., Lee, J. C., Cook, D. N., Jung, S., Lira, S. A.,

Littman, D. R., & Ransohoff, R. M. (2006). Control of microglial neurotoxicity by the fractalkine receptor. *Nature neuroscience*, *9*(7), 917–924. https://doi.org/10.1038/nn1715

Chen, S. H., Oyarzabal, E. A., & Hong, J. S. (2016). Critical role of the Mac1/NOX2 pathway in mediating reactive microgliosis-generated chronic neuroinflammation and progressive neurodegeneration. *Current opinion in pharmacology*, *26*, 54–60. https://doi.org/10.1016/j.coph.2015.10.001

Cherry, J. D., Tripodis, Y., Alvarez, V. E., Huber, B., Kiernan, P. T., Daneshvar, D. H., Mez, J., Montenigro, P. H., Solomon, T. M., Alosco, M. L., Stern, R. A., McKee, A. C., & Stein, T. D. (2016). Microglial neuroinflammation contributes to tau accumulation in chronic traumatic encephalopathy. *Acta neuropathologica communications*, *4*(1), 112. https://doi.org/10.1186/s40478-016-0382-8

Choong, C. J., & Mochizuki, H. (2022). Neuropathology of α-synuclein in Parkinson's disease. *Neuropathology : official journal of the Japanese Society of Neuropathology*, *42*(2), 93–103. https://doi.org/10.1111/neup.12812

Croisier, E., Moran, L. B., Dexter, D. T., Pearce, R. K., & Graeber, M. B. (2005). Microglial inflammation in the parkinsonian substantia nigra: relationship to alpha-synuclein deposition. *Journal of neuroinflammation*, *2*, 14. https://doi.org/10.1186/1742-2094-2-14

Daher, J. P., Volpicelli-Daley, L. A., Blackburn, J. P., Moehle, M. S., & West, A. B. (2014). Abrogation of α-synuclein-mediated dopaminergic neurodegeneration in LRRK2-deficient rats. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, *111*(25), 9289–9294. https://doi.org/10.1073/pnas.1403215111

D'Andrea, M. R., Cole, G. M., & Ard, M. D. (2004). The microglial phagocytic role with specific plaque types in the Alzheimer disease brain. *Neurobiology of aging*, *25*(5), 675–683. https://doi.org/10.1016/j.neurobiolaging.2003.12.026

Dela Cruz, C. S., & Kang, M. J. (2018). Mitochondrial dysfunction and damage associated molecular patterns (DAMPs) in chronic inflammatory diseases. *Mitochondrion*, *41*, 37–44. https://doi.org/10.1016/j.mito.2017.12.001

Deng, H., Wang, P., & Jankovic, J. (2018). The genetics of Parkinson disease. *Ageing research reviews*, *42*, 72–85. https://doi.org/10.1016/j.arr.2017.12.007

Dickson D. W. (2018). Neuropathology of Parkinson disease. *Parkinsonism & related disorders*, *46 Suppl 1*(Suppl 1), S30–S33. https://doi.org/10.1016/j.parkreldis.2017.07.033

Dincel, G. C., Yavuz, O., Yildirim, S., Al-Olayan, E. M., & El-Ashram, S. (2023). ADAMTS-13 and HMGB1-induced oxidative stress in Taenia multiceps-infected animals. Scientific reports, 13(1), 17929. https://doi.org/10.1038/s41598-023-44376-0

Dincel G. C. (2017). First description of enhanced expression of glia maturation factor-beta in experimental toxoplasmic encephalitis. The Journal of international medical research, 45(6), 1670–1679. https://doi.org/10.1177/0300060517700320

Dincel, G. C., & Atmaca, H. T. (2015). Nitric oxide production increases during Toxoplasma gondii encephalitis in mice. Experimental parasitology, 156, 104–112. https://doi.org/10.1016/j.exppara.2015.06.009

Dincel, G. C., & Atmaca, H. T. (2016a). Role of oxidative stress in the pathophysiology of Toxoplasma gondii infection. International journal of immunopathology and pharmacology, 29(2), 226–240. https://doi.org/10.1177/0394632016638668

Dincel, G. C., & Kul, O. (2019). First description of enhanced expression of transforming growth factor-alpha (TGF-α) and glia maturation factor-beta (GMF-β) correlate with severity of neuropathology in border disease virus-infected small ruminants. Microbial pathogenesis, 128, 301–310. https://doi.org/10.1016/j.micpath.2019.01.015

Dincel, G. C., & Atmaca, H. T. (2016b). Increased expressions of ADAMTS-13 and apoptosis contribute to neuropathology during Toxoplasma gondii encephalitis in mice. Neuropathology : official journal of the Japanese Society of Neuropathology, 36(3), 211–226. https://doi.org/10.1111/neup.12263

Dincel, G. C., & Kul, O. (2015a). eNOS and iNOS trigger apoptosis in the brains of sheep and goats naturally infected with the border disease virus. Histology and histopathology, 30(10), 1233–1242. https://doi.org/10.14670/HH-11-621

Dincel, G. C., & Kul, O. (2015b). Increased expressions of ADAMTS-13, neuronal nitric oxide synthase, and neurofilament correlate with severity of neuropathology in Border disease virus-infected small ruminants. PloS one, 10(3), e0120005. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0120005

El Khoury, J. B., Moore, K. J., Means, T. K., Leung, J., Terada, K., Toft, M., Freeman, M. W., & Luster, A. D. (2003). CD36 mediates the innate host response to beta-amyloid. *The Journal of experimental medicine*, *197*(12), 1657–1666. https://doi.org/10.1084/jem.20021546

Fang, Y., Jiang, Q., Li, S., Zhu, H., Xu, R., Song, N., Ding, X., Liu, J., Chen, M., Song, M., Ding, J., Lu, M., Wu, G., & Hu, G. (2021). Opposing functions of β-arrestin 1 and 2 in Parkinson's disease via microglia inflammation and Nprl3. *Cell death and differentiation*, *28*(6), 1822–1836. https://doi.org/10.1038/s41418-020-00704-9

Ferrer, I., López-González, I., Carmona, M., Arregui, L., Dalfó, E., Torrejón-Escribano, B., Diehl, R., & Kovacs, G. G. (2014). Glial and neuronal tau pathology in tauopathies: characterization of disease-specific phenotypes and tau pathology progression. *Journal of neuropathology and experimental neurology*, *73*(1), 81–97. https://doi.org/10.1097/NEN.0000000000000030

Festoff, B. W., Sajja, R. K., van Dreden, P., & Cucullo, L. (2016). HMGB1 and thrombin mediate the blood-brain barrier dysfunction acting as biomarkers of neuroinflammation and progression to neurodegeneration in Alzheimer's disease. *Journal of neuroinflammation*, *13*(1), 194. https://doi.org/10.1186/s12974-016-0670-z

Fiandaca, M. S., Kapogiannis, D., Mapstone, M., Boxer, A., Eitan, E., Schwartz, J. B., Abner, E. L., Petersen, R. C., Federoff, H. J., Miller, B. L., & Goetzl, E. J. (2015). Identification of preclinical Alzheimer's disease by a profile of pathogenic proteins in neurally derived blood exosomes: A case-control study. *Alzheimer's & dementia : the journal of the Alzheimer's Association*, *11*(6), 600–7.e1. https://doi.org/10.1016/j.jalz.2014.06.008

Frautschy, S. A., Yang, F., Irrizarry, M., Hyman, B., Saido, T. C., Hsiao, K., & Cole, G. M. (1998). Microglial response to amyloid plaques in APPsw transgenic mice. *The American journal of pathology*, *152*(1), 307–317.

Gao, C., Jiang, J., Tan, Y., & Chen, S. (2023). Microglia in neurodegenerative diseases: mechanism and potential therapeutic targets. *Signal transduction and targeted therapy*, *8*(1), 359. https://doi.org/10.1038/s41392-023-01588-0

Gao, H. M., Zhou, H., Zhang, F., Wilson, B. C., Kam, W., & Hong, J. S. (2011). HMGB1 acts on microglia Mac1 to mediate chronic neuroinflammation that drives progressive

neurodegeneration. *The Journal of neuroscience : the official journal of the Society for Neuroscience*, *31*(3), 1081–1092. https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.3732-10.2011

Gerhard, A., Pavese, N., Hotton, G., Turkheimer, F., Es, M., Hammers, A., Eggert, K., Oertel, W., Banati, R. B., & Brooks, D. J. (2006). In vivo imaging of microglial activation with [11C](R)-PK11195 PET in idiopathic Parkinson's disease. *Neurobiology of disease*, *21*(2), 404–412. https://doi.org/10.1016/j.nbd.2005.08.002

Halliday, G. M., & Stevens, C. H. (2011). Glia: initiators and progressors of pathology in Parkinson's disease. *Movement disorders : official journal of the Movement Disorder Society*, *26*(1), 6–17. https://doi.org/10.1002/mds.23455

Heneka, M. T., Golenbock, D. T., & Latz, E. (2015). Innate immunity in Alzheimer's disease. *Nature immunology*, *16*(3), 229–236. https://doi.org/10.1038/ni.3102

Heneka, M. T., Kummer, M. P., Stutz, A., Delekate, A., Schwartz, S., Vieira-Saecker, A., Griep, A., Axt, D., Remus, A., Tzeng, T. C., Gelpi, E., Halle, A., Korte, M., Latz, E., & Golenbock, D. T. (2013). NLRP3 is activated in Alzheimer's disease and contributes to pathology in APP/PS1 mice. *Nature*, *493*(7434), 674–678. https://doi.org/10.1038/nature11729

Kamma, E., Lasisi, W., Libner, C., Ng, H. S., & Plemel, J. R. (2022). Central nervous system macrophages in progressive multiple sclerosis: relationship to neurodegeneration and therapeutics. *Journal of neuroinflammation*, *19*(1), 45. https://doi.org/10.1186/s12974-022-02408-y

Kawai, T., & Akira, S. (2006). Innate immune recognition of viral infection. *Nature immunology*, *7*(2), 131–137. https://doi.org/10.1038/ni1303

Karayigit, M. O., & Dincel, G. C. (2020). Role of ADAMTS-13 and nNOS expression in neuropathogenesis of listeric encephalitis of small ruminants. Biotechnic & histochemistry : official publication of the Biological Stain Commission, 95(8), 584–596. https://doi.org/10.1080/10520295.2020.1743359

Kim, C., Ho, D. H., Suk, J. E., You, S., Michael, S., Kang, J., Joong Lee, S., Masliah, E., Hwang, D., Lee, H. J., & Lee, S. J. (2013). Neuron-released oligomeric α-synuclein is an endogenous agonist of TLR2 for paracrine activation of microglia. *Nature communications*, *4*, 1562. https://doi.org/10.1038/ncomms2534

Kumaran, R., & Cookson, M. R. (2015). Pathways to Parkinsonism Redux: convergent pathobiological mechanisms in genetics of Parkinson's disease. *Human molecular genetics*, *24*(R1), R32–R44. https://doi.org/10.1093/hmg/ddv236

Kwon, H. S., & Koh, S. H. (2020). Neuroinflammation in neurodegenerative disorders: the roles of microglia and astrocytes. *Translational neurodegeneration*, *9*(1), 42. https://doi.org/10.1186/s40035-020-00221-2

Lee, D. C., Rizer, J., Selenica, M. L., Reid, P., Kraft, C., Johnson, A., Blair, L., Gordon, M. N., Dickey, C. A., & Morgan, D. (2010). LPS- induced inflammation exacerbates phospho-tau pathology in rTg4510 mice. *Journal of neuroinflammation*, *7*, 56. https://doi.org/10.1186/1742-2094-7-56

Martin, E., Boucher, C., Fontaine, B., & Delarasse, C. (2017). Distinct inflammatory phenotypes of microglia and monocyte-derived macrophages in Alzheimer's disease models: effects of aging and amyloid pathology. *Aging cell*, *16*(1), 27–38. https://doi.org/10.1111/acel.12522

McGeer, P. L., Itagaki, S., Boyes, B. E., & McGeer, E. G. (1988). Reactive microglia are positive for HLA-DR in the substantia nigra of Parkinson's and Alzheimer's disease brains. *Neurology*, *38*(8), 1285–1291. https://doi.org/10.1212/wnl.38.8.1285

Mehl, L. C., Manjally, A. V., Bouadi, O., Gibson, E. M., & Tay, T. L. (2022). Microglia in brain development and regeneration. *Development (Cambridge, England)*, *149*(8), dev200425. https://doi.org/10.1242/dev.200425

Nash, K. R., Lee, D. C., Hunt, J. B., Jr, Morganti, J. M., Selenica, M. L., Moran, P., Reid, P., Brownlow, M., Guang-Yu Yang, C., Savalia, M., Gemma, C., Bickford, P. C., Gordon, M. N., & Morgan, D. (2013). Fractalkine overexpression suppresses tau pathology in a mouse model of tauopathy. *Neurobiology of aging*, *34*(6), 1540–1548. https://doi.org/10.1016/j.neurobiolaging.2012.12.011

Rayaprolu, S., Mullen, B., Baker, M., Lynch, T., Finger, E., Seeley, W. W., Hatanpaa, K. J., Lomen-Hoerth, C., Kertesz, A., Bigio, E. H., Lippa, C., Josephs, K. A., Knopman, D. S., White, C. L., 3rd, Caselli, R., Mackenzie, I. R., Miller, B. L., Boczarska-Jedynak, M., Opala, G., Krygowska-Wajs, A., … Ross, O. A. (2013). TREM2 in neurodegeneration: evidence for association of the p.R47H variant with frontotemporal dementia and Parkinson's disease. *Molecular neurodegeneration*, *8*, 19. https://doi.org/10.1186/1750-1326-8-19

Saman, S., Kim, W., Raya, M., Visnick, Y., Miro, S., Saman, S., Jackson, B., McKee, A. C., Alvarez, V. E., Lee, N. C., & Hall, G. F. (2012). Exosome-associated tau is secreted in tauopathy models and is selectively phosphorylated in cerebrospinal fluid in early Alzheimer disease. *The Journal of biological chemistry*, *287*(6), 3842–3849. https://doi.org/10.1074/jbc.M111.277061

Serý, O., Povová, J., Míšek, I., Pešák, L., & Janout, V. (2013). Molecular mechanisms of neuropathological changes in Alzheimer's disease: a review. *Folia neuropathologica*, *51*(1), 1–9. https://doi.org/10.5114/fn.2013.34190

Su, X., Maguire-Zeiss, K. A., Giuliano, R., Prifti, L., Venkatesh, K., & Federoff, H. J. (2008). Synuclein activates microglia in a model of Parkinson's disease. *Neurobiology of aging*, *29*(11), 1690–1701. https://doi.org/10.1016/j.neurobiolaging.2007.04.006

Thal, D. R., Walter, J., Saido, T. C., & Fändrich, M. (2015). Neuropathology and biochemistry of Aβ and its aggregates in Alzheimer's disease. *Acta neuropathologica*, *129*(2), 167–182. https://doi.org/10.1007/s00401-014-1375-y

Tooyama, I., Kimura, H., Akiyama, H., & McGeer, P. L. (1990). Reactive microglia express class I and class II major histocompatibility complex antigens in Alzheimer's disease. *Brain research*, *523*(2), 273–280. https://doi.org/10.1016/0006-8993(90)91496-4

Tysnes, O. B., & Storstein, A. (2017). Epidemiology of Parkinson's disease. *Journal of neural transmission (Vienna, Austria : 1996)*, *124*(8), 901–905. https://doi.org/10.1007/s00702-017-1686-y

Wendimu, M. Y., & Hooks, S. B. (2022). Microglia Phenotypes in Aging and Neurodegenerative Diseases. *Cells*, *11*(13), 2091. https://doi.org/10.3390/cells11132091

Wilkins, H. M., Weidling, I. W., Ji, Y., & Swerdlow, R. H. (2017). Mitochondria-Derived Damage-Associated Molecular Patterns in Neurodegeneration. *Frontiers in immunology*, *8*, 508. https://doi.org/10.3389/fimmu.2017.00508

Xue, X., Zhang, W., Zhu, J., Chen, X., Zhou, S., Xu, Z., Hu, G., & Su, C. (2019). Aquaporin-4 deficiency reduces TGF-β1 in mouse midbrains and exacerbates pathology in experimental

Parkinson's disease. *Journal of cellular and molecular medicine*, *23*(4), 2568–2582. https://doi.org/10.1111/jcmm.14147

Yoshiyama, Y., Higuchi, M., Zhang, B., Huang, S. M., Iwata, N., Saido, T. C., Maeda, J., Suhara, T., Trojanowski, J. Q., & Lee, V. M. (2007). Synapse loss and microglial activation precede tangles in a P301S tauopathy mouse model. *Neuron*, *53*(3), 337–351. https://doi.org/10.1016/j.neuron.2007.01.010

Zrzavy, T., Hametner, S., Wimmer, I., Butovsky, O., Weiner, H. L., & Lassmann, H. (2017). Loss of 'homeostatic' microglia and patterns of their activation in active multiple sclerosis. *Brain : a journal of neurology*, *140*(7), 1900–1913. https://doi.org/10.1093/brain/awx113

INNOVATIVE AND MODERN TRENDS IN THE ARCHITECTURE OF THE FUTURE

YULDASHEVA Munavar

Architecture and Construction University Faculty of Architecture, Department Architecture

KAMILOVA Marjona

Architecture and Construction University Faculty of Preservation of Cultural Heritage Objects, Department Preservation of Cultural Heritage Objects.

SOLIYEV Faridun

Architecture and Construction University Faculty of Architecture, Department Architecture

TOXIROV Aziz

Architecture and Construction University Faculty of Architecture, Department Architecture
Samarkand, Uzbekistan

Abstract: The article analyzes new trends and trends in modern architecture of the future. The influence of high technologies, compositional techniques of buildings, as well as the latest building materials. This article will examine the world's existing innovative architecture, their unique designs and environmental aspects of modern architecture, as well as new trends and innovative approaches in building and interior design.

Introduction and purpose: With the advent of high progress in innovative technologies, architecture, like other industries, does not stand still, opportunities to experiment, creatively search for new forms open up. The architecture of the future will be determined by the integration of technologies and the prediction of trends that will affect modern construction.

At the beginning of the 20th century, there was a revolution in architecture, which introduced new technologies and building materials into practice. Modernism and the avant-garde manifested themselves in architectural images, structures and building materials. Buildings have become more functional and comfortable, using glass, steel and concrete. A historical overview of architecture allows us to understand what principles and styles were popular in different eras and how they influence modern architecture. (Fig.1.) [1]

Fig.1. Early Renaissance Architecture

In fact, this revolution continues: technologies are developing, the appearance of the building is changing, evolution continues. The advent of 3D printing has made it possible to create architectural structures of almost any shape without problems. The introduction of innovations in architecture and construction continues, and a lot of amazing things are waiting for us in the near future. (Fig.2.) [2]

Fig.2. The architecture of the future Eco-city.

Modern architecture continues to evolve and experiment with new ideas and concepts. It is becoming more environmentally oriented, smart and socially responsible. The architecture of the future will use innovative materials such as smart fabrics, self-healing materials and active materials. They will provide new design and construction opportunities, such as lighter structures, the ability to change the shape and function of a building, as well as increased efficiency and sustainability. In addition, innovative materials can be environmentally friendly and sustainable, which will reduce the negative impact on the environment. (Fig.3.) [3]

Fig.3.Modern technologies

Intelligent technologies will integrate into buildings and turn them into smart buildings. Management systems such as the smart home will be standard building components that will

provide users with control over the management of their space. In addition, smart technologies can be used to monitor and manage the consumption of energy and other resources.

Research method: The research methodology is based on the analysis of existing facilities, a review of relevant materials and an analysis of innovative projects in the field of architecture and urban planning. Modern architecture is increasingly paying attention to environmental aspects, as environmental conservation and sustainable development have become priorities for society. In this context, architects and designers strive to create buildings and structures that minimally affect the environment and maximize the use of renewable energy sources.

Research result: The results of the study show that historical prerequisites have a significant impact on the formation of modern innovative architecture, as well as determine its future directions in its development. The results of the study show that technologies such as smart systems, the latest building materials, environmental challenges and sustainable development concepts play an important role in shaping the architecture of the future.

The architecture of the future is a synthesis of technology, sustainability and innovation. The architecture of the future will be defined by technology integration, sustainability, flexibility, innovative materials and smart technologies. Architects will strive to create more efficient, environmentally friendly and comfortable buildings. The future of architecture will be determined by technological innovations that will be introduced into the design and construction process, as well as taking into account the needs of humans and the environment. (Fig.4.) [4]

Fig.4. Al Bahar Towers, Abu Dhabi.

Discussions and conclusions: Modern architecture is in a constant state of change and development under the influence of new technologies, challenges and needs of society. Innovative approaches and ideas make a significant contribution to the development of architecture and construction. It is important to continue research into current trends, develop new approaches to building design and engineering, and consider the impact of architecture on the environment and society.

Further research prospects include the development of innovative methods and approaches in architecture adapted to changing needs and challenges. It is also important to ensure the

sustainable development of cities and society through architectural planning and the creation of convenient and energy-efficient spaces.

1. Implementation of neural networks and other types of machine learning. This will optimize the construction of buildings, urban blocks and districts, design of structures and materials, flows of people and transport, logistics and production;
2. Creation of ultralight structures. For example, using a bio technique that studies natural objects, living organisms and the results of their vital activity to find principles that can be transferred to architectural design;
3. Turning to modern technologies. 3D printing is no longer used only for design, but also directly for the production of buildings;
4. Work with biogenic materials obtained in the process of vital activity of organisms. This will allow for the creation of growing, self-regulating or even self-reproducible architectural structures.

Keywords: innovation, modernization, architecture of the future, avant-garde, the latest technology, innovative forms.

List of used literature

1. Author: Yelena M. Modern architecture: a look into the future. Architecture 09/21/2023
2. Architecture of the future: technology integration and trend forecasting **architecturalidea.com**›arkhitektura-budushhego-…
3. Today is utopia, and tomorrow? Innovations in construction and design**IBS_habrablog**
4. Architecture of the future: current trends and opportunities https://stroy-esp.ru/presscenter/articles/architecture_future/?ysclid=ltfxqtasup353320898

SUSTAINABLE AGRICULTURE IN A CHANGING CLIMATE WITH SOLAR ENERGY

DEĞİŞEN İKLİMLERDE SÜRDÜRÜLEBİLİR TARIM İÇİN GÜNEŞ ENERJİSİ

Y. Müh. Bevin Akçadağ
Sakarya Üniversitesi, Sakarya, Türkiye

Doç. Dr. Mahnaz Gümrükçüoğlu Yiğit
Sakarya Üniversitesi, Sakarya, Türkiye

ÖZET

İklim değişimlerine neden olan karbon emisyonlarının azaltılması, gıda, su ve enerji kaynaklarının sürdürülebilirliği için gereklidir. Bunun için temiz enerjilerin kullanımı, örneğin tarımsal üretim süreçlerinde özellikle güneş enerjisinin kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır. Tarımsal faaliyetlerde enerjinin en fazla gerekli olduğu sulama işleminde güneş enerjisi kullanıldığında enerji maliyetleri ve tarımsal karbon emisyonları azalmaktadır. Bu sistemler göl veya göletler üzerinde yerleştirildiğinde yüzer güneş enerji sistemi (YGES) olarak adlandırılmakta ve buharlaşmayı azaltarak su kaynaklarının korunmasını da sağlamaktadır.

Türkiye hem verimli bir tarım ülkesi hem de iklim değişikliğinin etkileri açısından hassas bir bölge olduğundan, ısınan dünyaya uyum sağlamak için güneş enerjisi gibi temiz enerjileri kullanarak karbon emisyonlarının azaltılmasını hedeflemektedir. Coğrafi konumuna bağlı olarak ortalama yıllık 2358 saat güneşlenme süresine sahip olan Türkiye'nin güneş enerjisi potansiyeli yüksektir ve bunun tarımda kullanılması sürdürülebilirlik için önemli bir adım olacaktır. Bu çalışmada, Türkiye'nin en verimli tarım alanlarının bulunduğu Sakarya ilindeki tarımsal sulama göletlerinden birinin üzerinde kurulacak bir YGES'in; üretim potansiyelinin, azaltacağı karbon emisyonlarının ve buharlaşmanın, korunacak arazilerin ve sistem maliyetinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Yapılan hesaplamalar ile YGES in 7.168 MWh enerji üreterek 4.520 ton karbon emisyonunu önleyeceği ve göletten yıllık 6.686 m^3 buharlaşmayı azaltacağı belirlenmiştir. Bu bulgular, yerel olarak değerli olmasının yanında, Türkiye genelinde tarımsal sulama için sulama göleti üzerine kurulacak ilk sistem olması nedeniyle de önemlidir. Ayrıca, farklı tarım bölgelerinde potansiyel olarak tekrarlanabilecek bir örnek de oluşturacaktır. Sonuçların, tarımda sürdürülebilirliği destekleyen enerji çalışmalarının ekolojik ve ekonomik etkilerinin belirlenmesi için temel oluşturması ve bu tür uygulamalar konusunda politika yapıcılar için bir yol haritası çizmesi beklenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Tarımda sürdürülebilirlik, yüzer güneş panelleri, karbon azaltımı, temiz enerji, sulama göletleri, Sakarya, Türkiye

ABSTRACT

The use of renewable energies, especially solar energy, in agricultural production processes is becoming widespread in order to reduce carbon emissions that cause climate changes and to ensure the sustainability of food, water and energy resources. For example, when solar energy is used in the irrigation process, which uses the most energy, energy costs and agricultural carbon emissions are reduced. When these systems are placed on lakes or ponds, they are called floating solar energy systems (YGES) and they also protect water resources by reducing evaporation.

Since Turkey is both an efficient agricultural country and a sensitive region in terms of the effects of climate change, it aims to reduce carbon emissions by using clean energies such as solar energy in order to adapt to the warming world. Turkey has an effective solar energy potential with an average annual sunshine duration of 2358 hours, depending on its geographical location, and its use in agriculture will be an important step for sustainability. In this study, it is aimed to determine the production potential, carbon emissions and evaporation to be reduced, lands to be protected and system cost of a YGES to be established on one of the agricultural irrigation ponds in Sakarya province, where Turkey's most productive agricultural areas are located. It has been determined that YGES will produce 7,168 MWh of energy, preventing 4,520 tons of carbon emissions and reducing annual evaporation from the pond by 6,686 m^3 with the calculations made, These findings, in addition to being valuable locally, are also important as they are the first system to be installed on an irrigation pond for agricultural irrigation throughout Turkey. They will also create an example that can potentially be repeated in different agricultural regions. The results are expected to form the basis for determining the ecological and economic impacts of energy studies that support sustainability in agriculture and to create a road map for policy makers on such practices.

Keywords: Sustainability in agriculture, floating solar panels, carbon-reducing, clean energy, irrigation ponds, Sakarya, Turkey

1.GİRİŞ

İklim krizinin yaşandığı günümüzde iklim değişikliğinin yarattığı sorunların en aza indirilmesi ve sürdürülebilir bir dünya için yenilenebilir enerji potansiyelinin kullanılması büyük önem taşımaktadır. Bu bağlamda güneş enerjisi, sınırlı fosil yakıt kaynakları yerine iyi bir seçenek olarak öne çıkmaktadır. Tarımsal sulamada suyun kaynağından tarım alanlarına taşınmasında kullanılan enerji, sulama maliyetini ve tarımsal karbon ayak izini artırmaktadır. Tarım sektöründe enerji kullanımı için sürdürülebilirliği sağlayacak, karbon ayak izini küçültecek daha iyi arazi yönetimi sağlayan yenilikçi yaklaşım ve sistemlerin geliştirilmesi ve kullanılması tarım ve gıda güvenliği açısından önemlidir. Güneş enerjisi üreten panellerin su yüzeylerine yerleştirilmesi ile kurulan YGES'ler, tarımsal sulama için kullanılmak üzere sulama göletleri üzerine kurulduğunda, karbon ayak izini azaltan, arazi işgalini önleyen, enerji tasarrufu sağlayan, çiftçilerin üretim girdi maliyetlerini azaltan ve böylece sürdürülebilir tarımı destekleyen bir sistem oluşturmaktadır. YGES'ler ile arazi tesviye maliyetlerinin azalmasının yanında su yüzeyinin güneşle teması kesilerek yıllık buharlaşma miktarı %60 oranında azaltılmakta ve su kaynakları korunmaktadır (Green News 2016). Ayrıca, YGES ler doğal göllere kurulduğunda, göl ekosistemi, balık yetiştiriciliği, turizm, içme suyu gibi kullanımlarda

olumsuzluklar yarattığı için sulama göletleri üzerine kurulduklarında göller de korunmaktadır (Bax ve diğer.,2022).

YGES'ler 2007 yılında Japonya'da araştırma amaçlı bir projenin gerçekleştirilmesi ile hızlanmıştır (Trapani&Santafe,20215). Bundan sonra Amerika Birleşik Devletleri, İtalya, İspanya, Fransa, Güney Kore ve Singapur gibi birçok ülkede yaygınlaşmaya başlamıştır (Ueda ve diğer.,2008). Günümüzde YGES'ler ile ilgili birçok bilimsel araştırma yapılmaktadır. Patil ve ark. kurulan YGES santrallerine ilişkin genel bir inceleme ortaya koymuştur Patil ve diğer., 20117). 2019 yılında yapılan bir çalışmada 10 MW'lık bir YGES in tekno-ekonomik fizibilitesi yapılmıştır (Goswami ve diğer., 2019). R.Chowdhury ve ark. YGES kullanılarak elektrik üretimi, birim maliyeti ve bunun faydalarını incelemiştir (Chowdhury ve diğer., 2020). 2020 yılında gerçekleştirilen diğer bir çalışmada, YGES sisteminin elektrik üretim ve su tasarrufu kapasitesi analiz edilmiş, 42.731,5 m^3 su tasarrufu ve 44.734,6 ton CO_2 tasarrufu sağladığı sonucuna varılmıştır (Nagananthini&Nagavinothini, 2021).

Verimli bir tarım ülkesi olan Türkiye, Akdeniz ikliminin etkisinde olması nedeniyle iklim değişikliğinin etkileri açısından hassas bir bölgedir. İklim değişimlerine uyum için, iklim dostu tarım teknolojilerinin geliştirilmesi, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının yaygınlaştırılması ve suyun verimli kullanılması ana hedefler olarak belirlenmiştir (Climate Council Report, 2022). Coğrafi konumuna bağlı olarak yıllık ortalama 1527 kWh/m^2-yıl güneş ışınımına sahip olan Türkiye'de güneş enerjisi potansiyeli çok yüksektir (EİGM, 2023). Günümüzde bu enerjinin kurulu güç kaynakları içerisinde payı % 9,08'dir (TEİAŞ, 2023). Güneş kaynaklı kurulu gücün artırılması sürdürülebilir enerji konusunda da Türkiye için en etkili çözümlerden birisi olarak öne çıkmaktadır. Ayrıca, Türkiye toplam 690 tarımsal sulama göleti ile büyük bir YGES potansiyeline de sahiptir (DSİ, 2021). İlk YGES, 2014 yılında Mersin ilinde devreye alınmış, sonrasında İstanbul İli'ndeki Küçükçekmece ve Büyükçekmece göllerine üç farklı YGES kurulmuştur (Enerji Atlası, 2020).

Bu çalışmanın amacı, tarımsal sulamada gerekli enerji için güneş enerjisinin kullanımıyla karbon ayak izinin ve enerji kullanım harcamalarının azaltılarak tarımda sürdürülebilirliğinin sağlanmasıdır. Bunun için Türkiye'de çok verimli topraklara sahip bir tarım kenti olan Sakarya ilindeki bir sulama göleti üzerinde kurulacak olan YGES sisteminin; tarım, iklim, ekoloji ve ekonomi üzerindeki etkileri değerlendirilmiştir. Çalışmada elde edilecek enerji, buharlaşma ve sera gazı salınım verilerinin tarım sektöründe su kıtlığı karbon ayak izi ve enerji ilişkisinin belirlenmesi için temel oluşturması beklenmektedir. Elde edilen sonuçlar ışığında, politika yapıcılar ve ilgili kurumlar için bu tür uygulamalar konusunda kanıtlarla desteklenen yol gösterici bir çalışma olması hedeflenmiştir.

2.MALZEME VE YÖNTEM

Çalışma alanı olan sulama göletinin bulunduğu Sakarya, Türkiye'nin kuzeybatı bölgesinde (29-31^{o}D, 41-40^o K) yer almaktadır. Toplam nüfusu 1.042.649 olan ilde nüfusun yaklaşık %17'si tarım sektöründe çalışmaktadır. İlin yıllık sıcaklık ortalaması 14,2 °C; yağış ortalaması 800 mm, bağıl nem ortalaması %72, ortalama buharlaşma miktarı 837,9 mm/yıl, yıllık buharlaşma miktarı ise 22.288 m^3/yıl dır (MGM,2023).

Tarım, il ekonomisinde ilk sırada yer almakta olup, Türkiye tarımı ve ekonomisinde önemli bir paya sahiptir. İl yüzölçümünün %49,4'ü verimli tarım arazisidir. Bu arazilerin %30,5'i mutlak tarım arazisi, %44,5'i ise ekili tarım arazisidir (TUİK, 2021). Ekilen toprakların ise %40'ı sulamaya ihtiyaç duyan meyve ve sebzelerin yetiştiği alanlar, %41'i ise tarla bitkileri yetiştirilen alanlardır. İlin başlıca tarım ürünleri fındık, mısır, ayva, buğday, şeker pancarı, ayçiçeği, patates, çeşitli sebzeler ve tütündür (Faaliyet Raporu, 2021). Toplam sulanabilir alan 930.000

dekar (da) (1dekar=1.000m^2) olup, bunun 201.920 da'ı sulanmaktadır. İl genelinde tarım alanlarının sulanmasında pompa sistemleri kullanıldığından sulama için enerji ihtiyacı yüksektir ve çok sayıda tarımsal sulama amaçlı gölet bulunmaktadır. Bu tarımsal sulama göletlerinden %53'ünde elektrikli pompa sistemleri kullanılarak, %47'sinde ise enerji kullanmadan eğimden yararlanılarak sulama yapılmaktadır (FDM, 2022).

Çalışma alanı olarak seçilen sulama göleti, Sakarya ilinin tarım merkezi Pamukova ilçesinde 980 da tarım arazisinin sulanması amacıyla inşa edilmektedir. Gölet ile ilgili teknik bilgiler Tablo 1'de verilmiştir (Faaliyet Raporu, 2021).

Tablo 1. Sulama Göleti'ne ait Veriler

Toplam gölet alanı	38.000 m^2
Minimum su seviyesi	167 m
Ortalama su seviyesi	175 m
Aktif Gölet Hacmi	0,220 hm^3
Temelden yükseklik	34,50 m
Pompa Q (350 l/s=0.4*3600)	1.260 m^3/s
Pompa gücü	350 kW
Toplam Çalışma Saati (Sulama mevsiminde)	283
Yıllık enerji ihtiyacı	99.106 kW
Su kullanımı	3640,6 m^3/s
Toplam sulama su kullanımı	356.784,6 m^3/s /yıl

Gölet üzerine kurulan YGES sisteminde ilk kısım, su yüzeyini kaplayan ve güneş radyasyonunu kesen bir dizi yüzer plastik modülünün bulunduğu yüzücü sistem, ikinci kısım dalgaları ayarlayan bağlama sistemi, üçüncü kısım yüzer sistem üzerine monte edilen güneş panel ekipmanı ve son kısım ise güneş enerjisini aktaran su altı kablolarıdır. YGES sisteminin tasarımı, güneş panelinin tipine, eğim açısına ve sahanın meteorolojik koşullarına bağlıdır. Çalışma bölgesi 2m/sn gibi düşük ortalama rüzgar hızına sahip olduğu için eğim açısı belirlenmesinde bu faktör dikkate alınmamıştır. Sakarya'nın bulunduğu enlem derecesine yakın çalışmalarda, 10° ve daha düşük eğim açısının, üretilen enerji için minimum başlangıç maliyetini sağladığı belirtilmektedir (Santafe ve diğer, 2014). Buna bağlı olarak da bütün paneller 10° den daha düşük eğim açısında ve aynı yönde yerleştirilecektir.

Yere monte edilen sistemlere kıyasla YGES 'de tasarruf edilen CO_2 emisyonları daha yüksektir (Goswami ve diğer., 2019, Taboada ve diğer.,2017). Enerji, fosil yakıtların yanması sonucu elde edildiğinde ortaya çıkacak olan CO_2'in YGES ile enerji elde edilmesi sürecinde büyük kısmının engelleneceği kabul edilerek karbon emisyon hesabı yapılmıştır. Güneş enerji sistemleri, işletme sırasında sera gazı salınımı yapmamakla birlikte sistemlerin üretim, ulaşım ve kurulum aşamalarında sera gazı salımı vardır. Santafe ve arkadaşları çalışmalarında YGES sistemleri için gömülü sera gazı salınımını 137,73 $kgCO_{2\text{-eşd}}/m^2$ olarak tahmin etmiştir (Santafe ve diğer, 2014). Bu ve diğer birçok çalışmada gömülü salım miktarı az olduğu için bu çalışmada hesaplamalara dahil edilmemiştir. Karbon emisyonlarını ve azaltımını hesaplamak için IPCC 2006, tier 1 yöntemi kullanılmıştır. Formülde faaliyet verileri ile CO_2 emisyon faktörü çarpılarak sonuca ulaşılmaktadır (IPCC, 2006). Türkiye de 1 kW'lık üretimden kaynaklanan CO_2 emisyonları 0,6482 CO_2/kWh tir (EIGM, 2023) Bu veri kullanılarak engellenecek toplam CO_2 değeri hesaplanmıştır.

YGES ile gölet yüzeyinden buharlaşmanın ne kadar azalacağının belirlenmesinde öncelikle Sakarya ilinin yıllık ortalama buharlaşma miktarı tespit edilmiştir. Gölet yüzeyinden buharlaşma miktarının hesaplanmasında ildeki ortalama değer olan 837,9 mm/yıl ve

meteoroloji istasyonunun tava sabiti olarak ifade ettiği 0,7 sabit katsayısından yararlanılmıştır. Buharlaşmanın azaltılmasından kaynaklanan su tasarrufu gölet depolama kapasitesinin %10'u olarak belirlenmiştir.

YGES'lerin kurulumları yaygın olmadığından sistemlerin sermaye ve işletme harcamaları ile ilgili belirsizlikler mevcuttur. Sistemlerin kurulumunda ve işletmesinde su seviyesi değişimi, sıcaklık ve rüzgar gibi bölgesel parametreler önemli rol oynadığından, benzer alanlarda yapılmış çalışmaların sunduğu maliyet verileri yol gösterici olmaktadır (Campos ve diğer., 2022). Maliyet hesaplamada, işletmede gerekli ekipman, kamulaştırma maliyeti, güneş panel fiyatı (97,76 $/adet), solar invertör, elektrik kablosu ekipmanı ve kurulum işçilik ücretleri kullanılmış olan parametrelerdir (Sosyal Güvenlik Enstitüsü, 2021).

3. BULGULAR

Bu çalışmada YGES'in en uygun ekolojik ve ekonomik koşullarda inşa edilebilmesi için göletin tamamının değil, toplam alanının yarısının panellerle kaplanması planlanmış ve hesaplamalar buna göre yapılmıştır. Gölet yüzeyine kurulacak yüzer güneş panellerinin kurulumu ve etkilerine ilişkin hesaplamalarda kullanılmak için kabul edilen temel veriler Tablo 2 de gösterilmektedir.

Tablo 2. YGES hesaplamalarında kullanılan veriler

Güneş veya rüzgardan üretilen enerji için emisyon faktörü	0,6482 kg CO_2/kWh
Linyitten üretilen enerji için emisyon faktörü	1.279 ton CO_2/MWh (Enerji Bak. 2020)
Tarımsal sulamada elektrik birim fiyatı	1,6 TL
1 Ton Eşdeğer Petrol (TEP)	11.640 kWh
YGES tarafından önlenen buharlaşma oranı	%60
Her panelin gücü	400W = 0,4 kW/h
Her panel boyutu	2 m^2
Paneller arasındaki boşluk	0,5 m
1 ayva ağacı verimi	150-200 kg
YGES'in gölet üzerinde kurulmasıyla kazanılacak karasal alanda 3 m^2'lik alana bir adet ağaç dikileceği kabul edilmiştir.	

Sulama göletinin 38.000 m^2 yüzey alanının %50'si YGES kurulumu için kullanılacağından toplam YGES kurulum alanı 19.000 m^2 olacaktır. Her panelin kapladığı alan 2 m^2, paneller arasında bırakılacak mesafe 50 cm olacak ve gölet yüzeyine toplam 7600 adet panel yerleştirilecektir. Sulama döneminde kullanılacak enerji haricindeki miktarın ve sulama yapılmayan dönemde üretilecek enerjinin genel dağıtım şebekesine verilmek üzere elektrik şirketine satılması planlanmıştır.

Standart bir panelden elde edilecek enerji miktarının belirlenmesi için önce piyasa şartlarında üretilen ve kullanılan en verimli paneller ile en düşük verimdeki panellerin ortalaması alınmıştır. Sistemin çalışma sürecinde, modülün verimlilik kaybının yanı sıra, panellerdeki kir, sıcaklık etkisi, sistem bozulması gibi nedenlerle %25'lik bir performans kaybının olduğu bilinmektedir (Cazzaniga ve diğer., 20218). Tarımsal sulama göleti üzerine kurulacak ilk YGES olacağı için bu verimlilik kaybının işletim hatalarından kaynaklı olarak daha yüksek olabileceği düşünülerek sistemin veriminin küresel performans oranı olan %75 ten daha düşük bir değerde olacağı kabul edilmiştir. Dolayısıyla sistemin ortalama %60-70 arasında bir verimle enerji üretimi yapacağı ve bir panelin enerji üretiminin 0,4 kWh olduğu kabul edilerek sistemin yıllık toplam 7.168.320 kWh (7.168 MWh) enerji üreteceği hesaplanmıştır. Bu enerjinin üretilmesi

sonucu yıllık olarak atmosfere 4.647 ton CO_2/yıl salacağı hesaplanmıştır. Bu enerji kömür yakılarak elde edilmiş olsaydı CO_2 miktarı 9.167,8 ton olacaktı. Bu nedenle, atmosfere salınacak CO_2 miktarı yılda yaklaşık 4520 ton azalmış olacaktır. Tasarruf edilen bu karbon miktarının uluslararası gönüllü karbon ticaretinde kullanılarak gelir elde edilmesi hedeflenmiştir (Campos ve diğer., 2022).

Gölet alanının yarısının panellerle kaplanması yıllık 6.686 m^3 su buharlaşmasının YGES tarafından engellenmesini sağlayacaktır. Özellikle kurak ve yarı kurak iklimlerde, su yüzeyinden buharlaşma kayıpları bu şekilde azaltılırsa, göletlerde depolanan suyun daha iyi yönetileceği açıktır.

YGES kurularak karasal alanda önemli bir yer kazanılmış olacaktır. Burada kazanılacak olan alanda 3 m^2'lik alana bir adet ağaç dikilirse toplam 6.333 ağaç dikilebileceği hesaplanmıştır. Yeni dikilen bir ağacın karbon tutma kapasitesinin ortalama 500 kg CO_2/yıl olduğu kabul edildiğinde, tutulan karbon miktarı 3166 ton CO_2/yıl olacaktır (Yolasığmaz ve diğer., 2016). Bu şekilde, enerji elde edilmesi sürecinde tasarruf edilecek karbon miktarı ile birlikte tutulan toplam karbon miktarı artmış olacaktır. Dikilecek ağaçların meyve ağacı olması planlanmıştır. Ayva yerel olarak yetiştirilen en önemli ürünlerden biridir. Bir ayva ağacından ortalama 150-200 kg ayva elde edilmekte ve satış fiyatı kilogram başına 0,29 $ civarında olmaktadır. 6.333 adet ayva ağacı dikilirse elde edilmesi beklenen asgari gelir 289.855 $ olacaktır.

Devletin belirlediği sulama ücreti 1,6 TL/kWh tir. YGES'in maliyeti 2.483.200 $, şebekeye verilerek elektrik şirketine satıldığında bu birim fiyatının ödenmeyecek olduğu dikkate alınarak hesaplama yapılmıştır ve sonuç 664.887,6$ dır. Yıllık sulama için elektriğin maliyeti yıllık 9192,4 $ olacaktır. Bu enerji maliyeti düşüldükten sonra kalan enerji elektrik şirketine satılacak ve yıllık 655.695,2 $ kar elde edilebilecektir. Sistem, 2.483.200 $'lık kurulum maliyetini 3,5 yıl gibi kısa bir sürede amorti edebilecektir (Tablo 3).

Tablo 3. Yüzer GES hesaplama Sonuçları

YGES alanı	19.000 m^2
Yıllık enerji üretimi	7.168.320 kWh ≅7.168 MWh
Güneş panel sayısı	7.600
Yatırım maliyeti	2.483.200 $
Tasarruf edilecek CO_2 emisyonu	4.520 ton CO_2/yıl
YGES tarafından engellenen buharlaşma miktarı	6.686 m^3/yıl
Alana dikilebilecek ağaç sayısı	6.333
Ağaçların tutacağı karbon miktarları	3.166 ton CO_2/yıl
Üretilen enerjinin satışından elde edilecek kazanç	655.695,2 $/yıl
Sistemin geri ödeme süresi	3,7 yıl
Sulama için enerji ihtiyacının karşılanma oranı	< %100

Türkiye'deki toplam tarımsal sulama göleti sayısı 690 adettir. Bu projedeki YGES'in bu göletlerin her birinin üzerine kurulması durumunda toplamda yaklaşık 4.945.920 MWh/yıl elektrik enerjisi üretilebilir. Bu enerji miktarı Türkiye'nin toplam yıllık enerji tüketiminin %1,5'ini oluşturacaktır ki fosil yakıtlar konusunda dışa bağımlı ülkeler için önemli bir oran oluşturabilir. Ayrıca, yıllık 3,2 milyon ton CO_2 emisyonunun da önüne geçilebilir.

4. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Çalışmanın amacı, tarımsal sulamada güneş enerjisi sistemlerinin kullanımı ile tarımsal sulama kaynaklı karbon ayak izinin azaltılarak iklime uyum politikalarının desteklenmesi, tarım arazilerinin işgalinin önlenmesi ve harcamaların azaltılması ile tarımda sürdürülebilirliğin desteklenmesi ve buharlaşma önleneceği için su kaynaklarının korunmasıdır. Güneş panellerinden enerji eldesinin, yapılmış olan çalışmaların sonuçları ile de karşılaştırılarak uygulamada tarım sektörü ile atmosfer ve ekosistem dengesine katkılarını ortaya çıkarmak için bu çalışma yapılmıştır. Sistemin tarımsal sulama göleti üzerine inşa edilecek olması Türkiye'de ilk olma özelliğiyle çalışmayı değerli kılmaktadır. Sonuçları karar vericilerle paylaşmak ve tarımsal sulamada YGES'lerin kullanımın tarım politikaları içinde yer almasını sağlamak bu çalışmanın en önemli çıktısı olacaktır.

Bu çalışmada, güneş enerjisi kullanımının öneminin yanı sıra özellikle tarımsal sulama amaçlı kullanılmasıyla hem tarımdan kaynaklanan karbon emisyonlarının azaltılmasının hem de tarımsal girdilerin azalacağı vurgulanmaktadır. Bir tarım ülkesi olan Türkiye için bu çok önemli olmakla birlikte, benzer coğrafi özellikler gösteren alanlar için iyi bir örnek teşkil edebilir.

Gölet alanının %50'sini kapsayan YGES sisteminin uygulanmasının, başlangıçtaki yüksek kurulum maliyetine rağmen karbon emisyonlarının ve su yüzeyindeki buharlaşmanın azaltılması, ek gelir sağlanması ve kısa amortisman süresi gibi sunduğu çok sayıda faydası nedeniyle akıllıca bir yatırım olacağı açıktır.

YGES'lerin göletlere inşa edilmesi tarım ve orman arazilerinin korunmasını sağlar. % 49,4'ü verimli tarım arazisi olan Sakarya'da bu toprakların korunması büyük önem taşımaktadır. Dolayısıyla tarımsal sulama göletleri üzerine kurulacak YGES bu alanların korunmasını da sağlayacaktır. YGES lerin karbon ayak izini azaltmasına ilişkin sonuçlar daha önce yapılan çalışmaların sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir (Islam ve diğer., 2023). Güneş enerji sistemlerinin göletler üzerine kurulduğunda buharlaşmayı azalttığına dair gösterge niteliğindeki sonuçlarımız, örneğin Bangladeş'te yapılan çalışmanın sonuçlarıyla da uyumludur (Chowdhury ve diğer., 2020). Tarımsal sulamada güneş enerji sistemlerinin kullanımı ile iklim krizini tetikleyen karbon emisyonları da azalacağı gibi enerji maliyetlerinin düşürülmesi tarımsal girdileri azaltarak ekonomisi tarıma dayalı bölgelerde ekonomiye katkı sağlayacaktır. Verimli tarım arazilerinde yetiştirilecek ürünlerden elde edilecek gelir YGES sisteminin amorti süresini kısaltacaktır. YGES sisteminin karasal arazi işgalinin ortadan kaldırılacak olması, kurulum maliyeti ve yatırımın geri dönüş süresi farklı çalışmalardaki hesaplama sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir (Islam ve diğer., 2023), MuñozCerón ve diğer., 2023).

Bugün dünyadaki tarım arazilerinin %18'i sulanmakta ve dünya gıda üretiminin %40'ı bu sulanan tarım arazilerinden elde edilmektedir (Kendal&Sayar, 2013). Bu nedenle sulu tarımın sürdürülebilirliği çok önemlidir. YGES sulama için sürdürülebilir enerji fırsatları sağlarken, arazilerin verimli kullanılmasına, enerji üretiminden kaynaklanan karbon emisyonunun azaltılmasına, buharlaşma kayıplarının engellenmesine ve enerjide dışa bağımlılığın azaltılmasına olanak tanımaktadır. Bu teknolojinin kullanımı Türkiye'nin temiz enerji, net sıfır karbon emisyonu ve sürdürülebilir büyümeye yönelik yeşil dönüşüm hedeflerine ulaşmasına katkıda bulunacaktır.

Güneş enerjisi, fosil yakıtlara bağımlılığın azaltılmasının öncelikli olduğu geleceğin tarımında giderek daha önemli bir rol oynayacaktır. Sınırlı su kaynaklarına sahip kurak ve yarı kurak bölgelerde su ve enerji dengelerini iyileştirmek için yüzer güneş paneli elektrik üretim tesislerinin kurulması için büyük bir potansiyel bulunmaktadır. Bu bağlamda, çalışmanın sadece bölgesel değil, ulusal ve uluslararası örnek teşkil etmesi nedeniyle tarım sektöründe enerji kullanımı için referans olması beklenmektedir.

KAYNAKLAR

Bax V., Van de Lageweg,W., Van den Berg B., Hoosemans R., Terpstrab T., (2022). Will it float? Exploring the social feasibility of floating solar energy infrastructure in the Netherlands. Energy Research & Social Science. Vol. 89, DOI:.org/10.1016/j.erss.2022.102569

Campos Lopes, M. P., Nogueira, T., Leandro Santos A. J., Branco, D.C., Pouran, H., (2022). Technical potential of floating photovoltaic systems on artificial water bodies in Brazil. Renewable Energy. Vol.181, pp. 1023-1033.

Cazzaniga, R., Cicu, M., Rosa-Clot, M., Rosa-Clot, P., Tina, G.M., and Ventura, C. (2018). Floating photovoltaic plants: Performance analysis and design solutions. Renewable and Sustainable Energy Reviews, vol. 81. Elsevier Ltd, pp. 1730–1741.

Chowdhury, R., Aowal, M. A., Mostafa, S.M.G. and Rahman, M. A., (2020). Floating Solar Photovoltaic System: An Overview and their Feasibility at Kaptai in Rangamati. IEEE International Power and Renewable Energy Conference, Karunagappally, India, pp.1-5.

DSI – Devlet Su İşleri, (2021). Sakarya İstatistikleri, Available online at: https://www.dsi.gov.tr/Sayfa/Detay/784, (accessed 29 October 2023).

EIGM-Directorate General Of Energy Affairs Republic of Türkiye Ministry of Energy and Natural Resources, Available online at: https://enerji.gov.tr/eigm-yenilenebilir-enerjikaynaklar-gunes (accessed 29 October 2023).

Enerji Atlası (2020). Turkiye Güneş Enerji Santralleri, Available online at: https://www.enerjiatlasi.com/gunes/buyukcekmece-golu-yuzer-g%C3%BCnes-enerji-santrali. (accessed 06 October 2023).

Enerji Bakanlığı, (2020). Current Emission Factor Calculation, https://yesilekonomi.com/enerji-bakanligi-2020-yili-guncel-emisyon-faktoru-hesaplamasi (accessed 19 May 2023).

Faaliyet Raporu (2021). Türkiye Cumhuriyeti Tarım ve Orman Bakanlığı, Sakarya Tarım ve orman İl Müdürlüğü. https://sakarya.tarimorman.gov.tr/Link/2/Istatistikler (accessed 25 July 2023)

FDMD- The Flood and Drought Management Department, (2022). Republic ofTürkiye Ministry Of Agriculture And Forestry, General Directorate Of Water Management Sakarya Basin Drought Management Plan, The Strategic Environmental Assessment Draft Scoping Report, Ankara,Turkey.

Green News, (2016). Solar Systems on Water Surface, Available online at: https://yesilhaber.net/su-yuzeyine-gunes-santrali/ (accessed 12 January 2023)

Goswami, A., Sadhu, P., Goswami, U., Kumar Sadhu, P., (2019). Floating solar power plant for sustainable development: A techno-economic analysis. Environmental Progress & Sustainable Energy. Vol. 38, Issue 6.

IPCC Tool 07.V06, (2006). Republic of Türkiye Ministry of Energy and Natural Resources, Emission Factor Calculation Methodology for Electricity. https://enerji.gov.tr/duyuru-detay?id=195 (accessed 19 January 2023)

Islam, M.J, Jadin, M.S., Mansur, A.A., Kamari, N.A.M., Jamal,T., Lipu, M.S., Azlan. M.N.M, Sarker, M.R., Shihavuddin, A.S.M., (2023). Techno-Economic and Carbon Emission Assessment of a Large-Scale Floating Solar PV System for Sustainable Energy Generation in Support of Malaysia's Renewable Energy Roadmap. Energies, Vol.16, 4043

İklim Konsey Raporu, (2022). Türkiye Cumhuriyeti, Çevre ve Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Konya, 21-24 February 2022. Available online at: https://iklimsurasi.gov.tr/sayfa/s%C3%BBranin-amaci-ve-hedefleri (accessed 21 September 2023)

Kendal, E., Sayar, M.S., (2013). The risks of extreme irrigation on the ecological balance in the Tigris Euphrates basins. Turkish Journal of Scientific Reviews. Vol.6 (1): pp.89-91.

MGM-Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Türkiye Cumhuriyeti Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı 2022 Yılı İklim Değerlendirmesi, 2023.

MuñozCerón,E., OsorioAravena, J.C.,Rodríguez,,Segura, F.J., Frolova, M., Ruano-Quesada, A., (2023). Floating photovoltaics systems on water irrigation ponds: Technical potential and multi-benefits analysis. Energy, Vol. 271, https://doi.org/10.1016/j.energy.2023.127039

Nagananthini, R. Nagavinothini, R., (2021). Investigation on floating photovoltaic covering system in rural Indian reservoir to minimize evaporation loss. International Journal of Sustainable Energy. Vol.40, Issue 8, pp.781-805.

Patil (Desai) Sujay S., Wagh M.M., Shinde N. N.A. (2017). Review on Floating Solar Photovoltaic Power Plants. International Journal of Scientific & Engineering Research. Vol. 8, Issue 6.

Santafe, M.R.,. Torregrosa Soler, J.B., S´anchez Romero, F.J., Ferrer Gisbert, P.S., Ferr´an Goz´alvez, J.J. and Ferrer Gisbert, C.M. (2014). Theoretical and experimental analysis of a floating photovoltaic cover for water irrigation reservoirs. Energy, vol. 67, pp. 246–255.

Sosyal Güvenlik Enstitüsü (2021), Republic of Turkey, Minimum Labor Rates of Jobs of Various Business Lines. Available online at: https://turmob.org.tr/arsiv/mbs/pratikbilgiler/15-cesitliiskollari.pdf (accessed 11 August 2023).

Taboada ME, C´aceres L, Graber TA, Galleguillos HR, Cabeza LF, Rojas R. (2017). Solar water heating system and photovoltaic floating cover to reduce evaporation: Experimental results and modeling. Renewable Energy. 105:601–15.

TEİAŞ 2023, Yük tevzi dairesi başkanlığı. (2023). Kurulu Güç Raporları. Available online at: https://www.teias.gov.tr/kurulu-guc-raporlari)

Trapani K, Santafé M.R., (2015). A review of floating photovoltaic installations: 2007-2013. Prog Photovoltaics Res Appl. 23:524–32.

TUIK-Türk İstatistik Enstitüsü (2021). https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Sera-Gazi-Emisyon-Istatistikleri-1990-2019-37 196 (accessed 12 December 2023).

Ueda Y, Sakurai T, Tatebe S, Itoh A, Kurokawa K. (2008). Performance analysis of PV systems on the water. Eur. Photovolt. Sol. Energy Conf. Exhib. 1–5.

Yolasığmaz H.A., Çavdara B., Demirci U., Aydın İ. Z, (2016). Estimation of carbon sequestration based on two different methods: A case study of Artvin Forest Sub-District Directorate; Turkish Journal of Forestry, 17(1): 43-51.

COMMERCIAL DOMINANCE AND MILITARY STRUGGLE ON THE SILK ROAD (1472-1611) TABRİZ-ERZURUM-TRABZON LINE AND ITS SURROUNDINGS

İPEK YOLU'NDA TİCARÎ HÂKİMİYET VE ASKERÎ MÜCADELE (1472-1611) TEBRİZ-ERZURUM-TRABZON HATTI VE ÇEVRESİ

Erdem SAKA

Bağımsız Araştırmacı, Dr.

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-8149-6949

ABSTRACT

Introduction and Purpose: The Ottoman Empire managed to become a regional power shortly after its establishment. It has managed to become a global power with its rapidly expanding lands in Anatolia, the Balkans, the Mediterranean and Black Sea basins, and domains of influence it has gained in the Red Sea, Persian Gulf and Indian Ocean. The Safavids were one of the states that the Ottomans fought against the most in this period. The western policy of the Ottomans was closely related to the eastern policy. Because in order to be able to campaign in the west, it was necessary to be sure of the attacks from the east. The struggle in the east derived from military and political reasons, as well as from the mission of protecting commercial interests. One of the routes where these struggles were felt most intensely was the Tabriz-Erzurum-Trabzon line. Because transporting commercial goods from Tabriz to Trabzon Port via the Erzurum route meant saving time, effort and cost. In addition, it was very profitable to ship food, soldiers, weapons and ammunition by sea during the eastern campaigns. Settlements on the Silk Road changed hands from time to time between the Ottomans and the Safavids, and a great struggles made for the sake of. After a while, the lands that expanded in favor of the Ottomans and the Silk Road network were again actively used for the organization of war, and the local peoples, soldiers and civilians, who were on the route, were frequently mobilized. The struggle for dominance of the Silk Road continued for centuries. On the other hand, there have been periods of peace between the two states from time to time. In this study, it is aimed to examine the struggle for dominance on the Silk Road and the commercial factors affecting this struggle. **Materials and Methods**: For this purpose, academic studies and archival sources were used. **Results:** As a result of the study, it was revealed that the wars that took place on the Tabriz-Erzurum-Trabzon line and around this line were partly aimed at establishing commercial dominance. **Discussion and Conclusion:** In the light of archival sources and academic studies, it has been determined that almost all wars in the Ottoman-Safavid period were partially or completely caused by commercial reasons.

Keywords: Ottoman; Safavid; Trabzon; Erzurum; Tabriz

ÖZET

Giriş ve Amaç: Osmanlı Devleti, kuruluşundan kısa bir süre sonra bölgesel bir güç olmayı başarmıştır. Anadolu, Balkanlar, Akdeniz ve Karadeniz havzalarında hızla genişleyen topraklar ile Kızıldeniz, Basra Körfezi ve Hint Okyanusu'nda elde ettiği nüfuz sahalarıyla da küresel bir güç olmayı başarmıştır. Osmanlılar'ın bu süreçte en çok mücadele ettiği devletlerden biri Safevîler idi. Osmanlılar'ın batı siyaseti doğu siyasetiyle yakından alakalıydı. Çünkü batıda sefer yapabilmek için doğudan gelecek saldırılardan emin olmak gerekiyordu. Doğudaki mücadele, askerî ve siyasî sebeplerden kaynaklandığı gibi ticarî çıkarları korumak misyonundan da kaynaklanmaktaydı. Bu mücadelelerin en yoğun hissedildiği güzergâhlardan biri ise Tebriz-Erzurum-Trabzon hattıydı. Çünkü ticarî malların Tebriz'den Erzurum güzergâhı üzerinden Trabzon Limanı'na taşınması zamandan, emekten ve maliyetten tasarruf anlamına geliyordu. Ayrıca doğu seferlerinde iaşe, asker, silah ve mühimmat sevkinin deniz yoluyla yapılması da oldukça kârlıydı. Osmanlılar ve Safevîler arasında İpek Yolu üzerindeki yerleşimler zaman zaman el değiştirmiş ve bunlar uğruna büyük mücadele yapılmıştır. Bir süre sonra Osmanlı lehine genişleyen topraklar ve İpek Yolu ağı yeniden aktif olarak savaş organizasyonu için kullanılmış, güzergâh üzerinde bulunan yerel halk, asker ve siviller sık sık seferber edilmiştir. İpek Yolu'na hâkimiyet mücadelesi yüzyıllar boyunca devam etmiştir. Diğer yandan iki devlet arasında zaman zaman barış dönemleri de olmuştur. Bu çalışmada İpek Yolu üzerindeki hâkimiyet mücadelesi ve bu mücadeleyi etkileyen ticarî faktörlerin incelenmesi amaçlanmıştır. **Gereç ve Yöntem:** Bu amaçla akademik çalışmalardan ve arşiv kaynaklarından yararlanılmıştır. **Bulgular:** Çalışma neticesinde Tebriz-Erzurum-Trabzon hattında ve bu hattın çevresinde meydana gelen savaşların bir yanıyla ticarî hâkimiyet tesisine yönelik olduğu ortaya konulmuştur. **Tartışma ve Sonuç:** Osmanlı-Safevî döneminde hemen hemen bütün savaşların kısmen veya tamamen ticarî sebeplerden kaynaklandığı arşiv kaynakları ve akademik çalışmalar ışığında tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Osmanlı; Safevî; Trabzon; Erzurum; Tebriz

GİRİŞ

'İpek Yolu' kavramı, ilk kez 1877 yılında Alman coğrafyacı Ferdinand von Richthofen tarafından kullanılmıştır. Ferdinand, Çin Han Hanedanlığı sınırlarının güney bölümü ile Hindistan arasında yoğun bir ipek ticareti yapıldığını keşfetmiş ve bu güzergâh için bu ismi uygun görmüştü. Bu yol, daha sonra sürekli uzayıp genişleyerek dış dünya ile Çin'i birleştiren mükemmel bir uygarlık mirası oldu (Feng, 2020). Akabinde batıya doğru uzanan ve genişleyen bu yol, Anadolu ve Mısır'ı da ağına kattı. Daha sonra ise İstanbul'dan Avrupa'ya uzanarak kıtalararası bir hüviyet kazandı (Saka, 2022). Coğrafî ve siyasî şartlara bağlı olarak Tebriz-İzmir, Tebriz-Trabzon, Tebriz-Halep ve Tebriz-Bursa şeklinde farklı kollara ayrılan İran-Anadolu güzergâhı eski İpek Yolu güzergâhının bir kısmını takip ediyordu (Yanar, 2014).

Tebriz-Bursa güzergâhının aktif olarak kullanıldığına dair çeşitli kaynaklar ve arşiv belgeleri bulunmakla birlikte 11 Aralık 1559 tarihli bir hüküm Osmanlı-Safevî ticarî ilişkilerini de özetler mahiyettedir. Erzurum Beylerbeyi'ne gönderilen ilgili hükümde; Acem tüccarların Anadolu'ya ve Bursa'ya gelerek ipek ve sair mallarını satarak geri dönerken İran'a götürülmesi yasak olan mallardan harp aleti, at, katır, gümüş, bakır, sahan ve tepsi götürdüklerinden bahsedilmişti. Hatta kervandaki malzemeleri içinde sahan ve tepsi yakalanınca tüccarlar, bunları evlerinde

mutfak malzemesi olarak kullanacaklarından bahsetmişlerdi. İlgili hükümde; silah, at ve gümüş gibi stratejik malların götürülmesinin yasak olduğu; ancak iki üç parça mutfak eşyası gönderilmesine engel olunmaması emredilmişti (BOA, Mühimme, Def nr. 3). Elbette bu malzemelerin eritilerek top dökümünde kullanılması ihtimali de bulunmaktadır.

İki devlet arasındaki mücadelenin ve tarafların birbirine uyguladığı ambargoların ticareti olumsuz etkilediği de gerçektir. Ancak ambargo uygulanan ürünlerin yerel imkânlarla üretilmeye çalışılması ise mücadelelerin olumlu bir sonucudur. Örneğin; ipek dokumacılığı XVI. yüzyılın sonunda ve XVII. yüzyılın başında Safevîler ile yaşanan sorunlardan dolayı kötü bir döneme girmiştir ve XVII. yüzyılda Osmanlı işletmeleri yerli ham ipek üretimine hız ve ağırlık vererek Safevîler'e bağımlılıklarına kırmaya çalışmışlardır. Levent (Boz, 2023). Diğer yandan savaşlar neticesinde ipek üretim merkezlerinin el değiştirmesi sadece yol ağlarında değil merkezî yerleşim birimlerinde de denetimi ele geçirmenin önemini göstermektedir. Zira Osmanlılar 1585 yılında Kafkas bölgesindeki taksimatta; Ereş'ten Demirkapıya kadar olan bölgedeki ipek hasılatının tamamen hazineye alınmasına karar vermişti ve böylelikle Şirvan ipeği de devlet kontrolüne alınacaktı (Özçelik, 2021). Dolayısıyla İpek Yolu'nun çevresinde de denetim kurulmuş ve yol üzerindeki hâkimiyet tesisi güçlendirilmiştir.

Osmanlı-Safevî Mücadelesi

Osmanlılar, Safevîler'den iki yüzyıl önce tarih sahnesine çıkmış ve sınırlarını doğuda ve batıda genişletmişti. Safevîler'in tarih sahnesine Osmanlı sınır boyunda çıkışıyla birlikte iki devlet komşu olmuş ve çok boyutlu çatışmalar kaçınılmaz hale gelmişti. Esasında -bu ikisi gibi- devlet anlayışı ve askerî alanlarda müşterek dinamikleri bünyesinde barındıran Türk devlet ve hanedanları yüzyıllar boyunca birbirleri için büyük sorunlar teşkil etmiştir. Devletler, birbirleri ile çeşitli sebeplerle askerî mücadelelere girmişlerse de genelde her savaşın ekonomik hedefi bulunmaktaydı. Osmanlı-Safevî mücadelesi de sadece Sunni-Şii temelli ve dolayısıyla mezhepsel kaynaklı değildi. Aynı zamanda Basra, Irak, Kafkasya ve Anadolu coğrafyasında siyasî ve ekonomik anlamda denetim ve üstünlük kurma çabasından kaynaklanmaktaydı. Hatta Akkoyunlular dönemindeki çatışmalar da benzer sebeplerden ortaya çıkmıştı. Çünkü İpek Yolu'nun Anadolu ağını oluşturan yollar Akkoyunlular'ın zarurî ticaret güzergâhıydı. Dolayısıyla Fatih Sultan Mehmed (1444-1446/1451-1481) ile Uzun Hasan (1452-1478) arasında meydana gelen olayların ticarî dinamikleri vardı (Boz 2023). Zira Safevîler Akkoyunlu Devleti'nin birçok hususta mirasçısı olmakla birlikte aynı topraklar üzerinde kurulmuştu. Dolayısıyla Safevîler'den beşerî, ekonomik ve kültürel bir miras devralmışlardı. Diğer yandan İpek Yolu'na hâkimiyet uluslararası ticareti sevk ve idare etmek anlamına geldiği gibi siyaseti de domine etmek anlamına gelmekteydi.

Bu bakımdan iki devlet arasındaki mücadeleyi ticaret savaşları olarak adlandırmak da mümkündür. Zira bu çalışmanın yazarı başka bir eserinde İpek Yolu'nun Tebriz-Erzurum-Trabzon hattını "Harp Yolu" olarak da adlandırmaktadır (Saka, 2022/a). İpek Yolu üzerinde ticarî ve askerî kaynaklı mücadeleler birçok devlet ve hanedanın sonunu getirdiği gibi bireysel ve kitlesel anlamda ciddi insan kaynaklarını da yok etmekteydi.

İpek Yolu'nun Tebriz Erzurum Trabzon Hattı

İpek Yolu bazı ana hatların yanı sıra ara arterleri de çok geniş olan bir yol ağıydı. Bu yol ağı üzerinde bazı kentler önemli ticarî merkezlerdi. Bunlar hem ara arterleri hem de ana bağlantıları bünyesinde topluyordu. Konumuzu teşkil eden Tebriz ve Erzurum da bu bağlamda değerlendirilebilir. Zira Tebriz, İran'ın ipek üreten kentlerinin müşterek pazarı ve deposuydu. Ayrıca İpek Yolu'nun ana güzergâhı üzerindeydi. Bunun Anadolu uzantısındaki en önemli

kentlerden biri Erzurum'du. Zira Erzurum, Diyarbakır, Kars, Trabzon ve Erzincan gibi bütün ticarî ağın da birleştiği ticarî bir kavşaktı. Trabzon ise bu iki güzergâhın Karadeniz, İstanbul ve Avrupa'ya çıkış noktasıydı. Türkler İslam'dan sonra Anadolu'ya ayak basar basmaz Trabzon Limanı'na önem vermişlerdi. Selçuklular Trabzon Limanı'nın önemini erken dönemlerde anlamıştı. Bizans İmparatorluğu ise Trabzon'a giden yolu kapatmak için tedbirler almıştı. Selçuklular, bu tedbirler ve Haçlı Seferleri sebebiyle Trabzon'u ele geçirememişti (Yıldız, 2020).

Tebriz, erken dönemlerde büyük bir ticaret merkeziydi. Trabzon, Tebriz'in batıya açılan liman kapısı konumundaydı. Cenevizliler bile Tebriz'de ticaret merkezleri kurmuşlardı. İlhanlılar da bundan faydalanıyordu. İlhanlı Sultanı Gazan Han döneminde Tebriz büyük bir uluslararası ticaret merkezi haline gelmişti (Polat, 2010). Doğudan gelen mallar Akdeniz ve Karadeniz limanlarına Tebriz üzerinden ulaştığı gibi Avrupa malları da kadim dönemlerde Tebriz üzerinden doğuya ulaşmaktaydı. Pazarlarına gelen uluslararası malların yanı sıra ipek parçalar, kaftanlar, örtüler, mühürler ve oyma nakışlı sanatsal ciltler Tebriz'in yerel halkı tarafından üretilmekteydi (Aydoğmuşoğlu, 2007). Pazarlarında bol miktarda yünlü ve ipekli kumaşın yanı sıra her türden ürün bulmak mümkündü (Duman, 2017). İlhanlılar döneminden itibaren Çin'in ipekli kumaşları ve porseleni, Hint'in baharatı, Deştikıpçak'ın ve Tebriz'in kürkleri, Şirvan, Gîlan ve Mâzenderan'ın ipeği ve Hürmüz'ün değerli taşları İranlılar, Türkler, İngilizler ve Ruslar tarafından İslâm ülkelerine ve Avrupa'ya ihraç ediliyordu (Bilgili, 2011). Tebriz şehrinin Pazar hacmi, yerli imkânlarıyla yüz yılda dört kat büyümüştü (Frankopan, 2018). İlhanlılar döneminde Çin ipeğinin Tebriz'e getirilerek buradan batıya sevk edildiği iddiaları tartışmalıdır. Çünkü Moğolların kendi arasındaki mücadeleleri Çin ipeğinin batıya ulaştırılmasını aksatmıştı. Zira İran'da çok daha erken dönemlerde (İslam'ın bölgede yayıldığı dönem öncesi) ipek üretilmekteydi. Diğer yandan XIII. yüzyılda Mazenderan, Amul, Gürcan, Şemahi, Şirvan ve Gilan vilayetlerinde üretilen ham ipek Tebriz pazarında satılıyordu (İlim, 2023). Bahsedilen bütün bu faktörler Tebriz'i Osmanlılar döneminde de cazip kılmıştı. Bunlardan dolayı Yavuz Sultan Selim (1512-1520) ilk fırsatta İpek Yolu'nun Anadolu güzergâhını Tebriz'e kadar uzatmıştı.

Bu şehrin ticarî potansiyeli -hangi tarafın elinde olursa olsun- hem Osmanlılar hem de Safevîler tarafından artırıldı. Şah I. Tahmasb (1524-1576) Tebriz halkını vergiden muaf tutarak damga vergisini kaldırdı. İngilizler'e Tebriz'de ticaret yapma hakkı tanıdı. Osmanlılar ise 1584-1585 yıllarında meydana gelen savaşlarda hasar gören Kayseriye gibi çarşıların bakım ve onarımlarını yaptı (Bilgili, 2011).

Erzurum da Tebriz gibi tam anlamıyla bir uluslararası ticaret merkeziydi. Çünkü Tebriz'den Anadolu'ya gelen İpek Yolu, Erzurum'da birkaç kola ayrılmakta ve dönüşte yine Erzurum'da birleşmekteydi. Yani Erzurum ana yollar ve ara arterlerin birleştiği büyük bir kavşak ve ticarî merkezdi. Bu sebeple Erzurum, antrepo vazifesi de görmekteydi. Erzurum, Anadolu için doğuya açılan kapı hüviyetinde olduğu gibi XVI. Yüzyıl Osmanlı-Safevî mücadelesinin bu kenti olumsuz etkilemiş olduğu da bir gerçektir. Özellikle Kasr-ı Şirin Antlaşması'ndan (1639) sonra kentin gelişmiş olduğu da bilinmektedir (Yanar, 2014). Erzurum; İskenderun-Tebriz kervan yolu, Tebriz-Erzurum kervan yolu (Şahrah-i Garbi) ve Tebriz-Trabzon kervan yolu gibi bütün yolların birleştiği merkezi bir ticaret üssüydü. (Polat, 2010). Hatta İstanbul-Bağdat Yolu olarak bilinen Şahrah-ı Kadim'in ana istasyonlarından biri yine Erzurum'du ve bu yolun da Bayburt üzerinden Kafkasya'ya uzanan bağlantıları bulunduğuna dair çalışmalar bulunmaktadır (Saka, 2022/a).

Trabzon ve Erzurum arasındaki bağlantı Bayburt ve Gümüşhane kentleri vasıtasıyla sağlanmaktaydı. XVI. yüzyıl ve sonrasında Trabzon limanının büyük lojistik ambarları bulunan Bayburt, ilk ve orta çağlarda stratejik öneme haiz bir kentti. Özellikle Doğu Karadeniz sahili ve Erzurum için mühim bir coğrafi konumu vardı. Bu konumu Bayburt'u ticarî, siyasî ve askerî

açıdan da cazip bir yerleşim haline getirmişti. Çünkü Erzurum'un Karadeniz ve dolayısıyla İstanbul-Avrupa deniz yolunun geçiş noktasıydı. Trabzon'un ise Erzurum'a ve dolayısıyla Doğu Anadolu'ya, İpek Yolu'na ve Asya karayoluna bağlantı noktasını teşkil etmekteydi. Bayburt kontrol edilmediği takdirde Trabzon ve çevresi sahile, (Intagliata, 2019). Erzurum ise uzun karayollarına mahkûm olmaktaydı.

Trabzon Anadolu'nun ihraç ürünlerinin Karadeniz limanlarına sevk edilmesinde, Tebriz, Erzurum hattından gelen malların Avrupa'ya ve batı mallarının doğuya ulaştırılmasında önemli bir liman kentiydi (Öztürk, 2004). Özellikle Trabzon vesilesiyle Karadeniz'e ulaşan ticarî mallar İstanbul ve Avrupa'ya kolaylıkla ulaşma imkânına sahip oluyordu. Bu sebeple bu güzergâh üzerinde yer alan yerleşim birimlerinin muhafaza edilmesi oldukça önemliydi. Bu durum, Bayburt ve Gümüşhane için de geçerliydi. Zira Bayburt'un Selçuklular'ın eline geçmesiyle birlikte Bizans ticarî açıdan büyük bir zafiyete uğramıştı. Çünkü Bizans doğu-batı ticaretini büyük Karadeniz limanları üzerinden yapmaktaydı. Bayburt, Selçukluların eline geçtikten sonra Trabzon ile Bayburt arasındaki kervan yolunun ulaşımı kesilmişti (Brier & Winfield, 2020). Böylece XII. yüzyılın ilk çeyreğinden itibaren Bizans ticareti gerilemeye başlamıştı. Selçukluların Bayburt ve çevresindeki yolları kontrol etmesiyle birlikte İtalyan tüccarları Trabzon'dan Anadolu'ya açılan kara yollarını kullanamıyordu. Bundan dolayı doğu-batı ticaretinin yönünü Suriye'deki Latin limanlarına sevk etmeye çalışan İtalyan tüccarlar Bizans ekonomisinin zarar görmesine sebep olmuştu (Tellioğlu, 2020). Görüleceği üzere Trabzon gibi stratejik bir kentin hayat damarlarını, kentin ana yol ağlarında yer alan Bayburt, Gümüşhane ve Erzurum gibi yerleşim birimleri teşkil etmekteydi. Bu sebeple sonraki yıllarda Theodore Gabras, Bayburt'u Selçuklulardan ve Danişmendiler'den geri almaya çalışacaktı. Çünkü Bayburt'u ele geçirebilirse Bayburt'tan Erzincan ve İspir güzergâhlarına açılan alternatif yollara erişim sağlayacaktı. Tabii Tebriz-Erzurum-Bayburt-Trabzon hattı Anadolu, Kafkasya ve İran'da varlık göstermiş bütün siyasî teşekküller için hayati önemdeydi. Hatta Bayburt hâkimiyeti girişimi Gabras'ın hayatına mal olacaktı. Danişmendiler'in Bayburt yöresinin kontrolü için göstermiş olduğu dirayeti sonraki Türk devletlerinde de görmek mümkündür. XV. yüzyıl ortalarında Akkoyunlular, Karakoyunlular'dan Bayburt yöresini ele geçirmişlerdi. Böylece göç ve ticaret yollarının kontrolünü sağlayan Akkoyunlular, bölgede ticarî ve ekonomik açıdan avantajlı bir konuma yükselmişti. Bu ehemmiyet Osmanlı ve Safevî güçlerini de karşı karşıya getirmişti.

Osmanlı-Safevî İlişkilerinin Ticarî Dinamikleri ve Osmanlı-Safevî Şavaşları

Osmanlılar ve Safevîler erken dönemlerde ticarî çıkarları uğruna askerî operasyonlardan geri durmamıştı. Özellikle Kuruluş Dönemi'nden itibaren ticarî güzergâhlar, limanlar ve maden sahalarını stratejik hedef haline getiren Osmanlı idaresi bu amaçlarını tedrici olarak hayata geçirmiştir. İpek Yolu'nun İran-Anadolu bağlantısı da bu hedefler arasında gösterilebilir. Halil İnalcık, XIV. yüzyılın ikinci yarısında Osmanlı padişahlarının doğudaki İpek Yolu ağının başlıca merkezleri olan Ankara, Osmancık, Amasya ve Erzincan'ı ele geçirmesini stratejik ticarî hedefler olarak göstermiştir. Zira İnalcık'a göre; bu hedefler Sultan I. Bayezid'i (1389-1402) Emir Timur (1370-1405) ile karşı karşıya getirmişti. Kesin olan husus ise Osmanlıların İpek Yolu'nu daima açık tutmaya çalışmasıydı (İnalcık, 2017). Fatih Sultan Mehmed devrinde Akkoyunlular ve Trabzon Rum Devleti üzerine yapılan seferler ise genellikle dinî ve askerî ve hatta ticarî gerekçelere dayanıyordu. Ancak Fatih Sultan Mehmed, Bursa Gümrüğü'ne ilaveten Tokat'ta da bir gümrük tesis etmiş ve İran'dan gelen tüccarlardan iki kez vergi almaya başlamıştı. Tüccarlar bu durumdan şikâyetçi olduğu gibi Uzun Hasan, bunu Fatih'in haksız kazancı olarak görmüş ve 1472 yılında Tokat'ı ele geçirerek tahrip etmişti (İnalcık, 2018). Zira 1473 yılında gerçekleşen Otlukbeli Savaş'ında Uzun Hasan yenilmiş ve ticarî mücadeleyi de

kaybetmişti. Fatih'in Uzun Hasan'ı takip etmemesi ise bir Türk Devleti'ni yok etmek istememesi gibi siyaset üstü bir bilinçten kaynaklanmaktadır.

Mezhep çatışması meselesi ise Yavuz Sultan Selim için Osmanlı'nın beka meselesiydi. Şah İsmail için ise çok boyutlu bir mesele olmakla birlikte aynı zamanda İpek Yolu'nun Anadolu uzantılarında beşeri dayanak oluşturarak hâkimiyet tesisine yönelik ticarî ve siyasî bir meseleydi. Bu politika Sultan Bayezid (1481-1512) döneminde büyük oranda başarılı olmuş ve Bayburt, Erzurum ve Tebriz hattında Safevîler ideolojik hegemonya kurmuş ve ticarî-siyasî hâkimiyetini pekiştirmişti. Bunun bir neticesi olarak Yavuz'un Safevîler ile mücadelesinin diğer önemli boyutunu ticarî meseleler oluşturmaktaydı. Bu sebeple Safevîler'e ambargo uygulamaya başladı. İran ipeğinin Batı'ya gönderilmesini yasakladığı gibi tüccarın Osmanlı ülkesine giriş çıkışı engellendi. Sınırlar da tamamen kapatılıp yasaklara uymayanların mallarına el konularak cezalandırıldı (Emecen, 2009). Yavuz, bu sert tutumunu zaman zaman yumuşatmaktaydı. İdrisi Bitlisi'ye göre Tebriz üzerine sefere çıkan Yavuz Sultan Selim, Tebriz'in yağmalanmamasını emretmişti. Yavuz'a göre Başkent öneminde olan Tebriz ile hilafetin başkenti İstanbul arasında hiçbir fark yoktu (Hatunoğlu, 1998). Tebriz'de sanatsal faaliyetlerin gelişmiş olması dolayısıyla Yavuz, Tebriz'i ele geçirdiğinde Tebrizli sanatkârları başta İstanbul olmak üzere Anadolu'ya getirmişti (BOA, TSMA, D. nr. 9784).

Yavuz'un 1518 yılında İran ipeğinin ülke pazarına girişini yasaklaması her iki ülkeyi de ekonomik açıdan ciddi zararlara uğratmıştı. Osmanlı tüccarları bu ambargo sebebiyle zararlarının tazmini amacıyla Yavuz Sultan Selim'e başvurdularsa da başarılı olmadılar. Safevî tüccarlar ise Astarabad-Hazar-Astrahan güzergâhını alternatif olarak devreye sokarak İran ipeğini Avrupa'ya taşımaya başladılar (Küpeli, 2009). Diğer yandan Osmanlılar ele geçirmeden önce Memlûk hâkimiyetindeki Halep güzergâhını da kullanmışlardı. Yavuz birkaç yıl sonra burayı da ele geçirerek Safevîler'in batı kanallarını tamamen kapatmıştı (Faroqhi, 2016). Aynı zamanda Safevî tüccarların Osmanlı ülkesine girmesine mani olarak onların silah ve maden gibi stratejik harp malzemelerini İran'a götürmelerine mani olmaya çalışıyordu.

Sultan Süleyman (Kanunî) devrinde doğudaki meselelerin halledilmiş olduğu gibi bir algı vardı. Zira Yavuz doğudaki tehlikeleri büyük oranda ortadan kaldırmış sınırları Safevîler aleyhine doğuya doğru genişletmiş ve seferlerin yönünü batıya çevirmişti. Ancak batıda askerî bir hamle yapamadan vefat ettiğinden Kanunî (1520-1566) bu politikayı hızla icra etti ve hazırlıkları başlamış olan seferleri başlattı. Zira Safevîler ile sorunların bitmiş olduğunu düşündüğünden olsa gerek babasının ambargo politikasını yumuşatıp mallarına el koyduğu Safevî tüccarların mallarını iade etmişti. Ancak sorunların bitmediği kısa sürede anlaşılacak, Anadolu'da Safevî kaynaklı isyanlar baş gösterecek ve Safevî güçleri Osmanlı topraklarına saldıracaktı. Osmanlılar sefere çıktığında ise fiilen onlarla savaşmaktan ziyade gayrinizami harp taktikleriyle Osmanlı ordusunu dolaylı bir şekilde yıpratacaktı. Seferlerin maliyetleri de ciddi bir ekonomik yük olarak kalacaktı. Kanunî devrinde Safevîler üzerine yapılan üç seferde de kitlesel anlamda fiili çatışma olmadığı gibi kısmî toprak kazanımları ve ticarî kazanımlar söz konusu olmuştur. Kanunî'nin Safevîler üzerine ilk seferi olan Irakeyn Seferi'nin ticarî boyutu oldukça önemliydi. Zira Bağdat, Avrupa ile doğunun ticarî bağlantı noktalarından birini teşkil etmekteydi. Ayrıca Basra Körfezi de Ortadoğu ve Hindistan ticaretinin stratejik noktalarından biriydi. Bunun için Tebriz-Erzurum hattının yanı sıra Basra-Bağdat-Halep güzergâhı bu seferin en önemli ekonomik sebep ve hedeflerindendi (Shafi, 2019).

Kanunî'nin Safevîler üzerine 1548-1549 yıllarında düzenlediği ikinci seferinde de çeşitli sebeplerin yanında ticaret yollarını kontrol etme arzusu yatmaktaydı (Yurdungüzeli, 2017). 1555 yılında Amasya Antlaşması'ndan sonra iki devletin ilişkilerinde uzun süreli sükûnet hâkim olmakla birlikte stratejik harp aletlerini de içeren ticarî faaliyetlerde yumuşama olduğu anlaşılmaktadır. Amasya Antlaşması'ndan sonra İran Şahı'nın Sivas ve Halep yörelerinden miğfer ve at satın almak istemiş ve Kanunî buna izin vermişti. Şehzâde II. Selim ise İran Şahı'na

cevabında; "*Bölgede savaşlar dolayısıyla atların çoğunun öldüğü ve at aranan yerlerde bile ata şiddetle ihtiyaç olduğunu, istenilen kadar bulunmazsa da bir miktar at temin edilip gönderileceğini*" ifade etmişti. İstenilen miğferlere dair ise bir şey söylememişti (Saka, 2016/b). Şehzâde Selim, belki de barış döneminden dolayı kırmak istemediği kadim düşmanına politik bir cevap vermeyi tercih etmişti.

Stratejik malzemelerin ticaretinin mümkün olduğu bir dönemde diğer malların da ticarî faaliyetlere konu olduğu söylenebilir. Zaten Rusya'da ticarî imtiyaz elde eden ilk İngiliz şirketinin (Moskova) direktörü olan ve Safevîler ile ilk kez diplomatik temaslarda bulunan Anthony Jenkinson, 20 Kasım 1562 tarihinde Şah Tahmasb ile görüşmüş ve talepleri kabul görmemişti. Ona göre; Venediklilerin, Osmanlıların ve ipek ticaretini ellerinde tutan Ermenilerin ticarî kaygıları ve itirazları sebebiyle Şah kendisini soğuk karşılamıştı. Esasında Amasya Antlaşması'nın yarattığı dostluk havasından ve dolayısıyla Osmanlıların tepkisinden çekinmiş olması da mümkündür (Küpeli, 2012).

Safevîler ile ticaret yapmak isteyen İngiliz şirketinin sonraki temsilcilerinden oluşan kafilenin üyelerinden Edwars Osmanlı elçisinin tehditleri sebebiyle Şah'ın kızgınlığından yararlanarak İran'dan ilk ticarî imtiyazı almayı başarmıştı. Osmanlı elçisi iki devlet arasındaki barış bozulduğu takdirde Osmanlı limanlarından İran'a hiçbir şekilde kumaş gelmeyeceği şeklinde gözdağı vermişti (Küpeli, 2012). Ancak bu durum Şah üzerinde ters bir etki yapmıştı.

Kanunî'nin ölümünden sonra da tarafların Kafkasya ve doğu sınırlarında ticarî çıkarları uğruna askerî vasıtaları kullandığı bilinmektedir. Özellikle İngilizler'in Safevîler'e göstermiş olduğu ilgi Osmanlılar'ı tedirgin etmekteydi. Diğer yandan 1556 yılında Astrahan'ın Ruslar tarafından ele geçirilmesi, 1563 yılında Terek'te kale inşa etmek istemesi, akabinde kalenin inşası ve bu yöredeki ticarî çıkarlar sebebiyle Osmanlılar 1568 yılında Astrahan üzerine sefer düzenleme kararı almışlardı (Köse, 2020). Don-Volga kanal projesi ile Karadeniz'den Hazar'a bağlantı yaparak donanmayı Hazar Denizi'ne çıkarıp Astrahan'ı Ruslar'dan almayı planlayan Sokullu Mehmed Paşa bu planlarını çeşitli sebeplerden dolayı hayata geçiremedi. Zira başarılı olsaydı stratejik askerî-siyasî hedeflerinin yanında Hazar Denizi'nin kuzeyinden geçen ticaret yollarını da kontrolü altına almayı planlıyordu. (Küpeli, 2009). İngilizler'in İran'a açıldıkları kapı hüviyetinde olan Astrahan, Osmanlılar nezdinde İpek Yolu ağındaki Kafkas güzergâhının kontrolü için stratejik bir öneme haizdi.

Amasya Antlaşması'ndan uzun zaman sonra XVI. yüzyılın son çeyreğinde Osmanlı-Safevî çatışması tekrar alevlenecekti. Çeşitli sebeplerle çıkan ve uzun yıllar devam eden bu savaş sona ermeden 1587 yılında Şah Abbas (1587-1629) tahta geçince ticarî amaçlı mücadeleyi körükleyecekti. Tahta çıkar çıkmaz Osmanlıları, öncelikle ciddi boyutlarda ipek üreten Azerbaycan kentlerinden, akabinde ise Irak'tan çıkararak ekonomik olarak Osmanlı İmparatorluğu'nun bölgedeki kaynaklarını kesmeyi planlamaktaydı. Diğer yandan XIII. yüzyılda İlhanlıların planladığı gibi Halep şehrini de ele geçirip Avrupa ile Halep arasındaki ticarî faaliyetleri doğrudan kontrol etmeyi amaçlıyordu (İnalcık, 2017). İnalcık, başka bir çalışmasında; XVI. yüzyılda Diyarbakır ve Mardin üzerinden Halep'e ciddi miktarlarda ipek geldiğinden bahsetmiştir. Ayrıca İzmir'e de büyük miktarda İran ipeği getirildiğinden bahsederek Şah Abbas'ın Osmanlı'yı ipek ve sair gümrük gelirlerinden mahrum bırakmak üzere harekete geçtiğini kaydetmiştir. Ona göre; Osmanlı-Safevî mücadelesi hakikatte bir iktisadî savaş görüntüsü arz etmekteydi. Taraflar birbirlerine ciddi bir abluka uygulamakla birlikte Şah, İran ipeğinin Osmanlı ülkesine girişini yasakladı. Hatta Osmanlı İmparatorluğu'nun transit rolüne son vermek için diplomatik faaliyetlere girişti (İnalcık, 1951). Bunun için Osmanlı'nın Hindistan ve Avrupa arasındaki ticarî köprü rolünü keserek ticaretin rotasını değiştirmek amacıyla İspanya ve İngiltere ile diplomasi trafiği yürüttü (Kütükoğlu, 1993).

Safevîler ile Osmanlılar arasında 1590 yılında imzalanan Ferhad Paşa Anlaşması'ndan sonra 13 yılı aşkın bir sürelik barış dönemi hâkim olmuştu. Fakat 1603 yılının Eylül ayında Safevîler'in Tebriz'e saldırısı ile barış dönemi tekrar sona ermiştir. Savaş, Şah Abbas'ın İpek Yolu üzerindeki önemli ticaret merkezi olan Tebriz başta olmak üzere daha önce Osmanlılar'a bırakmak zorunda kaldığı yerleri geri almak ve Ferhad Paşa Anlaşması'nın dezavantajlarını ortadan kaldırmak istemesinden dolayı patlak vermişti. Esasında Şah Abbas, XVI. yüzyıl sonlarında ekonomik hedeflerle hareket etmekteydi ve İpek Yolu ağında ekonomik gücünü pekiştirmek istiyordu.

Şah Abbas devrinde Osmanlı-İran mücadelesi harp sahasında ve diplomatik arenada devam etmişti. Hatta Osmanlılar ile yaptığı anlaşmalar gereği bir dönem yıllık iki yüz yük ipek vermeyi de kabul etmişti. Şah bir dönem Osmanlı ile ticareti yasaklamış ise de Faruk Sümer'e göre iki devlet arasında ticarî faaliyetler devam etmişti. Başlıca gelir kaynağı olan İran ipeğini kervanlarla Halep ve Tokat'a gönderiyordu. Bu ipeğin önemli bir kısmı da Avrupa'ya ihraç ediliyordu. Şah, ciddi gelir kalemlerinden birini teşkil eden Osmanlı'nın yerli pazarlarına ve Osmanlı toprakları üzerinden Avrupa'ya ipek ihracatı faaliyetini durdurmak istediyse de başarılı olmadı. Çünkü Osmanlılar'dan işlenmiş bakır ithal etmekteydi (Sümer, 1988). Sümer'in ifadelerine bakılırsa yüzyılın sonunda Safevîler'e bakır verilmeye başlandığı anlaşılmaktadır. Dolayısıyla Safevîler'in Osmanlılar'a stratejik hammadde temini noktasında bağımlılığı söz konusuydu.

Bölgedeki Osmanlı-Safevî ticarî kaynaklı mücadelesinin bir cenahını da Bağdat oluşturuyordu. Bağdat hâkimiyeti, Basra körfezinden Erzurum-Tebriz hattına kadar olan bölgenin güvenliği ile yakından alakalıydı. Ayrıca Bağdat, Musul ve Halep'ten geçerek Akdeniz'e ulaşan kervan yolları ile Hac Yolu'na hâkim olmak anlamına gelmekteydi (Konuk, 2005). Buradan anlaşılacağı üzere farklı ticarî mecraların güvenliğinin temini için geniş bir sahada askerî-siyasî hâkimiyet kurmak gerekmekteydi.

İki devlet arasındaki ticarî mücadelenin sivil halk üzerinde çeşitli suretlerde etkisi olduğunu da belirtmek gerekmektedir. Savaşlarda merkezden taşraya kadar sivil halk da başta olmak üzere bütün toplumsal zümreler seferber edilmiştir. Osmanlı-Safevî mücadelesi sürecinde Trabzon-Erzurum-Tebriz hattında ciddi bir insan kaynağı, harp organizasyonu için zahire, silah ve mühimmat taşımaktaydı. Diğer yandan harp menzillerine yiyecek malzemeleri başta olmak üzere çeşitli ürünler götürerek ordu mensuplarına satan esnaf bulunmakta ve bu zümreler gelir elde etmekteydi. Bölgedeki yerleşik askerî taife de savaşlara iştirak ettiği gibi serhat kentlerinin kalelerinde de görevlendirilmekteydi. Uzun süren savaşlar sebebiyle kış mevsiminde Osmanlı ordusunun Bayburt ve Erzurum gibi cepheye yakın kentlerde konakladığını da ifade etmek yerinde olacaktır. Hasılı; Osmanlı-Safevî mücadelesi sebebiyle Trabzon, Erzurum, Tebriz hattında ve bu hattın çevresinde bulunan yerleşim birimlerinde asker, sivil ve tüccar gibi farklı toplumsal zümreler seferber edilmekteydi. Hatta Osmanlılar, savaşların uzun sürmesi ve cephe hattının genişlemesi sebebiyle lojistik faaliyetlerinde çıkan sorunları gidermek için "mekkâri" adlı bir nakliye örgütü kurmuştu (İşbilir, Mekkâre). Bu teşkilât bünyesinde çok ciddi bir insan kaynağı istihdâm edilmekteydi. Örneğin; 1610-1611 yıllarında sadece Bayburt'un merkezinde ve köylerinde 158 kişi harp nakliyeciliği yapmaktaydı (Saka, 2022). 1610 yılında Trabzon Bayburt ve Erzurum hattında Tebrizli bir esnafın olması da dikkat çekici bir husustur. Bunun yanında hangi kentten oldukları belli olmamakla birlikte 3 Acem tüccarın da bu güzergâhta taşımacılık yaptığı görülmektedir (İşbilir, 2007). Trabzon, Bayburt, Gümüşhane gibi illerin yanı sıra Erzincan ve Giresun gibi kentlere bağlı kasabalardan da İpek Yolu ağında harp organizasyonunda çalışan nakliyeciler bulunmaktaydı (BOA, MAD, def. nr. 2011). Kentlerin kendi sınırları içinde görev yapan nakliyecilerin yanı sıra uzak kentlerden gelen nakliyecilerin de varlığı harp organizasyonunun taşrada bile ciddi bir ekonomik faaliyet olduğunu göstermektedir.

Yerleşim birimlerinin taraflar arasında sıklıkla el değiştirmesi İpek Yolu'ndaki ticareti olumsuz etkilediği gibi kentlerin imar ve ihyasını da olumsuz etkilemekteydi. Zira cephe hattındaki kentler sıklıkla tahribatlara maruz kalmıştır. Tabii serhat bölgelerinde yaşayan insanların harpten ürkerek yerleşim birimlerini terk ettiği de tarihî bir gerçektir. Bu sebeple tarım başta olmak üzere ekonomik faaliyetler olumsuz etkilenmiştir. Erzurum ve çevresindeki yerleşim birimleri de XVI. yüzyılın başlarında sıklıkla el değiştirdiği için harap olmakla birlikte sınırların Osmanlı lehine genişlemesine bağlı olarak bu kentler gelişmeye başlamış ve artık cephe ardı hizmet vermeye başlamıştır. Sınır kentleri savaşlardan doğrudan ve dolaylı olarak etkilenmiştir.

SONUÇ

İpek Yolu'nun Anadolu'daki uzantıları Osmanlılar ve Akkoyunlular arasında Otlukbeli Savaşı'na sebep olmuş ve Akkoyunlular'ın yıkılış sürecini başlatmıştır. Akabinde ise Safevîler ile başlayan mücadeleler yüzyıllar boyunca devam etmiştir. Her iki devletin de ticarî çıkarlarını korumak üzere giriştiği mücadele Kafkasya, Tebriz ve Bağdat hattında yoğunlaşmıştır. Bu mücadele için Tebriz-Erzurum ve Trabzon hattı seferberliğin yoğun hissedildiği bölgelerin başında gelmekteydi. Zira Osmanlı idaresi yöredeki lojistik ve ikmâl faaliyetlerinin aksamaması için büyük bir teşkilât kurmuştu. Taraflar serhat kentlerinde kaleler ağı kurarak bu ağı yaşatmak için elinden geleni yapmaktaydı. Osmanlılar da Basra, Bağdat, Tebriz ve Revan hattında tesis ettiği hâkimiyeti Hazar Denizi'nin batı kıyılarına kadar uzatmak için mücadele vermişti. Ancak Bağdat ve Tebriz gibi kentler ticarî ehemmiyetlerine binaen taraflar arasında defalarca el değiştirmişti. Tabii yöredeki savaşların ticareti olumsuz etkilediğini de belirtmek gerekmektedir. Bütün bulgular birlikte değerlendirildiğinde taraflar arasındaki bütün savaşların ticarî boyutunun olduğu görülmektedir. Diğer yandan siyasî ve askerî mücadelenin yörede güçlü bir sosyal-ekonomik etkisinin olduğu anlaşılmaktadır.

KAYNAKLAR

BOA (Başbakanlık Osmanlı Arşivleri)

Maliyeden Müdevver Defter (MAD), def. nr. 2011.

Mühimme Defteri (MD), def. nr. 3, 967 (1559).

Topkapı Sarayı Malzeme Arşivi (TSMA), Dosya (D), nr. 9784

Tezler, Araştırma-İnceleme Eserler

Aydoğmuşoğlu, Cihat. (2007). Tarihte Tebriz. *Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü,* Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara.

Bilgili, Ali Sinan, (2011). Tebriz. *Diyanet İslam Ansiklopedisi*, İstanbul: TDV Yayınları. 40, 219-222.

Brier, A.-Winfield, D. (1985). The Byzantine Monuments and Topography of the Pontos. *Dumbarton Oaks Studıes*, Washington.

Boz, Levent. (2023). 16. ve 17. Yüzyıllarda Avrupa'da Osmanlı ve Safevî Halıları Etkileşim ve Rekabet. *Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü,* Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara.

Duman, Fatma. (2017). Karakoyunlular ve Akkoyunlular Döneminde Tebriz. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Tokat.

Emecen, Feridun. (2009). Selim I. *Diyanet İslam Ansiklopedisi*, İstanbul: TDV Yayınları. 36, 407-414.

Faroqhi, Suraiya. (2016). *Osmanlı İmparatorluğu'nda Yollara Düşenler (Zanaatkârlar, Köylüler, Tacirler, Sığınmacılar, Elçiler, 16.-18. Yüzyıllar)*, çev. Zülal Kılıç, İstanbul: Kitap Yayınevi.

Feng, Zhao. (2020). *İpek Kumaşın Tarihi (Fotoğraflarla İpek Yolunu Yaratan Sanat).* çev. Deniz Kızılçeç ve Dilek Yener, İstanbul: Canut Yayınevi.

Frankopan, Peter. (2018). *İpek Yolu Alternatif Dünya Tarihi,* çev. Mengü Gülmen, İstanbul: Pegasus Yayınları.

Hatunoğlu, B. Yalçın. (1998). İdrisi Bitlisi Selim-namesinde Doğu Anadolu'nun Fethi, *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Erzurum.

İnalcık, Halil. (2017). *Osmanlı İmparatorluğu'nun Ekonomik ve Sosyal Tarihi-I*, çev. Halil Berktay, İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları.

-------- (2018). *Osmanlı İmparatorluğu Toplum ve Ekonomi-I*. İstanbul: Kronik Yayınları.

-------- (1951). "Osmanlı İmparatorluğu'nun" Kuruluş ve İnkîşafı Devrinde Türkiye'nin İktisadî Vaziyeti, *Belleten,* 15/60, 629-684.

İlim, Bayram. (2023). XIV. Asırda İpek Yolu Güzergâhında Orta Aras Havzası. *Iğdır Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Iğdır.

İşbilir, Ömer. (2007). "Savaş ve Bölgesel Ekonomi: İran Savaşlarında Doğu Karadeniz ve Doğu Anadolu", *OTAM*, 21, 19-40.

--------- (2003). "Mekkâre", *TDV İslâm Ansiklopedisi,* Ankara: TDV Yayınları. 28, 554-555.

Intagliata, Emanuele E. (2019). Geç Antik Çağ'da Tzanika'nın (Kuzeydoğu Anadolu) Sınır Savunma Sistemin İlişkin Notlar. *Belleten*, 83. 297-427.

Konuk, Yunus Emre. (2005). Sultan IV. Murad'ın Bağdad Seferi ve Kasr-ı Şirin Antlaşması. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Afyon.

Köse, Kürşat. (2020). "Rus ve Osmanlı Kaynaklarına Göre Osmanlı Devleti'nin 1569 Astrahan Seferi", *Genel Türk Tarihi Araştırmaları Dergisi*, 2. 3, 63-76.

Küpeli, Özer. (2009). Osmanlı-Safevî Münasebetleri (1612-1639). *Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, İzmir.

-------- (2012). Safevî Ülkesinin İngiliz Konukları (İngiliz Tacirlerin İran Seyahatleri 1562-1581. *Hıstory Studıes*, 4/1, 373-385.

Kütükoğlu, Bekir. (1993). *Osmanlı-İran Siyâsî Münasebetleri (1578-1612)*, İstanbul: İstanbul Fetih Cemiyeti Yayınları.

Özçelik, Emirhan. (2021). Acem Serhaddinde Cafer Paşalar: Tebriz ve Şirvan Eyaletlerinin Muhafazası (1583-1591). *FSM İlmi Araştırmalar İnsan ve Toplum Bilimleri Dergisi*, 18, 139-194.

Öztürk, Temel. (2004). İki Savaş Döneminde Trabzon (1680-1690/1723-1746). *İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü,* Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul.

Polat, Kader. (2010). V. ve XV. Yüzyıllar Arasında Tebriz. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü,* Yayınlanmamış Doktora Tezi, Erzurum.

Saka, Erdem. (2022/a). *Fetihten Günümüze Everek (Örence) Tarihi (1514-2021) Tarihî İpek Yolu'nda Bir Menzilgâh*, Ankara: Berikan Yayınları.

------- (2022). *Osmanlılar'ın Doğu Seferlerinde Bayburt'un Rolü (1514-1770) Tarihî İpek Yolu'nda Harp Organizasyonu*, Ankara: Berikan Yayınları.

------- (2022/b). *Sultanın Silahları (1520-1566) Kanuni Sultan Süleyman Dönemi Osmanlı Silahları,* İstanbul: KDY Akademi.

Shafi, Omer Tawfeeq. (2019). Kanuni Sultan Süleyman'ın Irakeyn Seferi (Osmanlı ve Arap Kaynaklarına Göre), *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Konya.

Sümer, Faruk. (1988). Abbas I. *Diyanet İslam Ansiklopedisi*, İstanbul: TDV Yayınları, 1, 17-19.

Tellioğlu, İbrahim. (2020). *Doğu Karadeniz'de Türkler,* Ankara: Türk Tarih Kurumu Yayınları.

Yanar, Şenay. (2014). Uluslararası Ham İpek Ticaretinde İran'ın Avrupa Bağlantıları ve Culfa Ermenileri (Şah I. Abbas Dönemi 1587-1629). *Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü,* Yayınlanmamış Doktora Tezi, Sakarya.

Yıldız, Tebessüm. (2020). Trabzon İmparatorluğu'nun Sosyal, Ekonomik ve Kültürel Hayatı (1204-1461). *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Muğla.

Yurdungüzeli, Emrah. (2017). XVI. Yüzyıl Osmanlı-Safevî İlişkilerinin Ticaret Açısından Değerlendirilmesi, *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü,* Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Muğla.

ANALYSIS OF THE ROLE OF ARCHITECTURAL MONUMENTS OF UZBEKISTAN THROUGH THE PRISM OF THE HISTORICAL SIGNIFICANCE OF THE GREAT SILK ROAD

Dilnoza Kamalova

Samarkand State University of Architecture and Civil Engineering, named after Mirzo Ulugbek, Uzbekistan. Faculty of Architecture

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-7119-6288

ABSTRACT. The article devoted to examining the phenomenon of the "Great Silk Road" as a result of developments in world culture. More than a thousand letters widespread was the Silk Road, a system of caravan routes interconnecting the cultural centers of many countries, connecting China to large parts of Europe. This situation is updated by examining the Great Silk Road as a research method in the narration of human knowledge as the birth of birth in world culture.

Key Words: Great Silk Road, phenomenon, culture, heritage, realization, monuments, Renaissance, urban planning

Introduction and Purpose: It has long been recognized that in ancient times Turan, Turkestan, Movarounnakhr, now called Uzbekistan, was one of the cradles of world civilization. It served as a bridge connecting East and West, South and North, economic ties, trade, science and art, scientific and universal spirituality and values, the only land route was the Great Silk Road. The oases of the Silk Road, with their favorable climate and green gardens, have always excited the ambitions and imagination of powerful rulers. They built their capitals there, erected mausoleums in memory of their ancestors and decorated the cities with monumental temples, mosques and squares. The impressive architecture of the Silk Road cities is the result of a fruitful artistic exchange in which visual tools brought by craftsmen and builders from different cities, from Damascus to Isfahan and from Urgench to Delhi, were combined and reinvented. However, images and skills were not directly adopted, but instead transformed depending on the local culture, including Zoroastrian, Hindu, Buddhist, Christian, Jewish and Islamic aesthetics, as well as depending on the availability of materials and building traditions. The Silk Road was the cradle of innovation, and ancient and medieval cities became centers of education, culture and architecture. Their artistic perfection combined with exquisite decor was the result of constant exchange, mixing and merging of traditions. Uzbekistan is a country that has experienced great cultural upheavals in its history, thanks to which completely new civilizations, new cultural and spiritual values were created [1]. In its history, the people of Uzbekistan have repeatedly experienced a period of cultural heights - the Renaissance. It was during the first period of the Eastern Renaissance (IX-XII centuries) that our ancient and sacred land made an invaluable contribution to the development of our history, culture, spirituality and enlightenment. In the modern world, cultural and historical heritage has become, among other things, a real brand. After all, values with a rich history are unique; they have stood the test of time, and are easily recognizable. This phenomenon is natural; such an approach is fully justified. The images formed are in tune with reliable sources, documents, and information without shifting in one direction or another. One of these world—famous historical brands is the Great Silk Road. Its exceptional popularity is explained by its great importance for the region and the continent, the development of civilization as a whole (Fig.1)

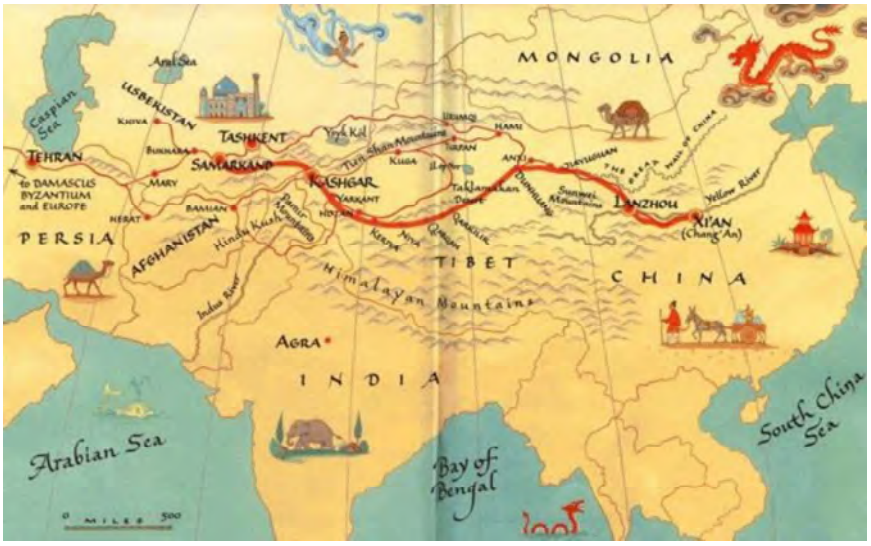


Figure.1 Map of the Great Silk Road

During the years of independence of the Republic of Uzbekistan, the study and preservation of the historical heritage of Uzbekistan gained a special meaning, and the routes of the Silk Road, as you know, are inextricably linked with our country. As pearls scattered along the Great Silk Road, the cities of modern Uzbekistan sparkle under the bright sun. Uzbekistan is especially rich in historical artifacts. Life has always been in full swing here, cities have grown and appeared construction, trade and crafts have developed. All this is due to its advantageous location in a picturesque oasis, almost in the center of the road network of the Great Silk Road. It is possible that it was thanks to the wealth of the ancient kingdoms that existed in this territory that the Great Silk Road was opened. In fact, it can be considered as the first project on the globalization of trade and economic relations, which explains the value of studying historical experience. In addition, the ties that have been forming for centuries have not gone away, according to which many states have been cooperating in different directions ever since. The great importance of the Great Silk Road and its impact on entire civilizations encourage people of science to study its history more deeply, to discover new facets. Scientists of our country have published many scientific papers and collections of articles on this topic. However, this area has not yet been fully explored. The Great Silk Road is classified into monuments of archeology, history, urban planning and architecture, as well as monuments of art, documentary monuments and other cultural monuments. There is a classification of cultural heritage sites according to their significance – cultural heritage sites of world, national and local significance. Immovable historical and cultural monuments are used for various purposes. From their purpose, monuments of historical and cultural heritage are divided into: monuments that are used for cultural, educational and educational purposes, as well as for solving scientific problems; monuments that are used by museums, educational and cultural organizations, provided optimal preservation; monuments in perfect functional condition; monuments that they lost functionality, which caused an irreparable loss [2]. At all times, the comprehensive development of peoples has been associated with the establishment of transit and trade routes. For many centuries before our era, relations between peoples began to develop rapidly in most of Central Asia. As it is known from historical sources, already in the Bronze Age our region was connected by trade routes with neighboring ones. Among the routes are the so-called Lapis Lazuli Way, along which gems from Central Asia were delivered to Iran, Mesopotamia and Egypt, the Shah's Road of the Achamenid era, as well as other routes.

Materials and Methods If we refer to ancient manuscripts, the beginning of the functioning of the Great Silk Road dates back to the second half of the II century BC, when the Chinese diplomat and traveler Zhang Jian first discovered the Western Region — the countries of Central Asia. Thus, according to academician Edward Rtveladze, two great roads that used to go to unknown lands were connected into one whole. One is from the west from the Mediterranean countries, traversed by the Hellenes and Macedonians during the campaigns of Alexander the Great and the Seleucids, the other is from the east from the Han Empire, explored by Zhang Jiang, who passed this area from north to

south through Davan (Ferghana), Kangyu (Central Asian Two Rivers) and Bactria. Cities and urban settlements flourished on the Silk Road, in the areas of Khorasan (on the territory of modern northeastern Iran) and Transoxiana (part of Central Asia, including parts of modern Uzbekistan, Tajikistan, southern Kyrgyzstan and southwestern Kazakhstan) from the VII to XIV centuries AD. The exchange of various cultural aspects and ideas, as well as products in the process of trade, has had a significant impact on the architecture and structure of cities such as Samarkand, Bukhara and Merv [3]. As these regions were exposed to new influences, particularly from the Arabian Peninsula and China, various elements of architectural design were incorporated into pre-existing ones. These cultural interactions were reflected in the construction of monumental and decorative structures such as religious buildings, baths, caravanserais, palaces, as well as in carvings and ornamental decoration. Before the IX century A.D. The population of Khorasan and Transoxania mainly lived in small settlements with fortified castles. In the IX century A.D., the region was influenced by the Abbasid Caliphate, one of the consequences of which was the rapid development of cities from the IX to the XII centuries A.D. in the Khorasan, Transaksan and Khorezm regions (an oasis region between the Aral Sea and the Karakum desert). Architectural and historical sites of Uzbekistan are located in Tashkent, Bukhara, Samarkand, Khiva, Shakhrisabz, Termez, Kokand and other cities of our country. All this is due to the fact that in the Middle Ages the territory of Uzbekistan was a central link on the Great Silk Road, as well as the heyday of Islamic architecture in the Timurid era from the XIV to the XVI century and during the reign of the Sheibanid dynasty in the XVI century. Majestic madrassas and minarets, sacred mausoleums, magnificent ensembles and memorial complexes, mysterious necropolises and ancient settlements, fortresses and palaces – numerous architectural monuments will allow each tourist to choose his own route for traveling anywhere in the country. In general, the urban planning scheme assumed the transformation of the original pre-Islamic settlement into a fortified citadel, around which a walled fortress city was built. Outside this walled area, there was often a commercial and craft district consisting of retail outlets and workshops. Since about the 10th century AD, the monumental architecture of these regions has increasingly used bricks with high-strength gypsum mortar (the local name given to the building material used as plaster or mortar). Its use as a building material for walls and vaulted dome structures gave architects new ways to apply the latest advances in mathematics and applied geometry. . However, since this building material is expensive, its use has generally been limited to monumental architecture and, in particular, buildings that must be waterproof, such as bridges, piers and baths. Geometric proportions were often used in architecture, with the ratio of a square to its diagonal being most often used, although other ratios such as the sides of a triangle or the golden ratios were also used. A number of architectural projects became possible due to the significant mathematical progress achieved during this time in academic centers such as Baghdad, and in particular in the development of applied geometry methods. Here, scientists synthesized mathematical knowledge from many regions of the world, translating texts, working in an environment conducive to intellectual exchange. These methods of applied geometry have been assimilated and widely used by architects in the regions along the Silk Road in Central Asia. In addition, the caravanserais had their own unique architectural design feature, common on the Silk Road. These roadside inns, where travelers and merchants could relax on long trips, were built in cities located on the main land routes. They were supposed to provide a safe haven for the caravans that traveled for many days, protecting them from attack and theft, as well as providing enough space for animals such as camels and horses. The caravanserai often had a central courtyard surrounded by a covered area for summer accommodation of animals and galleries for winter, with separate living quarters and utility rooms for travelers, large dining rooms and places for prayer (Fig. 2).

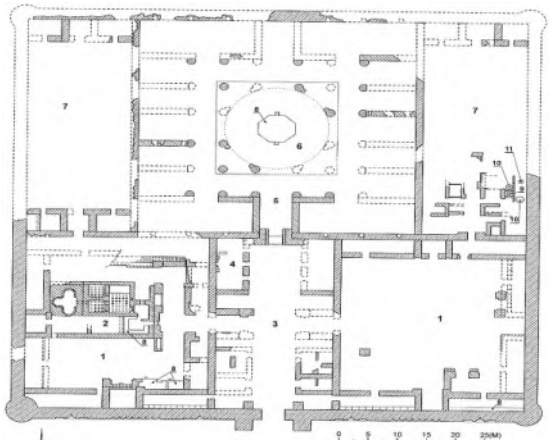


Figure 2. Rabat-i-Malik Caravanserai.

23 kilometers from the city of Navoi, where caravans once passed, there are the remains of a once magnificent XI century palace - the Rabat-i Malik caravanserai, which means "Royal Fortress". Locals nicknamed the remaining portal the "Gates of Bukhara". The first construction period (XI) with elements of reconstruction according to the excavation data (1973-2001): 1) southern courtyards; 2) a through central passage; 3) a mosque; 4) an open courtyard with a colonnade around the perimeter (peristyle); 5) northern courtyards.

From the 12th to the 14th centuries, new changes in architectural design were observed, including decorative elements such as colored glazed tiles and carved inlaid mosaics. Interiors were sometimes covered with polychrome painting, which used gold; one special variety known as kundal is a wall painting technique that creates gilded relief painting, usually using gold and blue with other colors, including white, red and green, for flowers and leaf tendrils (Fig.3).

Figure 3. Kundal wall painting technique. Registan Square. Tillya-Kari Madrasah (XVII century), which even received the name "Gilded" due to the interior of the domed hall, painted with "kundal".

Later, in the first half of the 15th century, dark blue linear painting on a white background became popular in imitation of Chinese porcelain, which was exchanged on the Silk Road. In general, as urban centers built on the Silk Road in Central Asia, the transmission and interaction of different cultures contributed to the formation of various elements of architectural design. Some of them arose as a result of the development of mathematics and especially applied geometry in multicultural learning centers, while others were specific to the needs of trade and long-distance travel, such as in the case of the caravanserai. Numerous centers of national crafts, art schools, madrasas, castles, mausoleums were created. Thus, such famous Uzbek cities as Samarkand, Bukhara, Khiva, Tashkent, Termez, Urgench, Ferghana served as land lighthouses on the Great Silk Road. The flourishing oasis cities that grew along the Silk Road became international transshipment points for goods, were vital

centers of trade, crafts, and the spread of various cultures. The advantageous territorial location of the cities made them attractive to various conquerors. The territory of modern Uzbekistan has been conquered dozens of times by various conquerors. But caravan trade roads were revived again, and cities and settlements stood along them, well-kept gardens and arable land were green - the ancient walls of Samarkand, Bukhara, and Khiva cherish the memory of all this. Ancient cities with beautiful architectural monuments preserve the memory of many centuries.

Results: The Great Silk Road was of great importance for its era. Starting from Chinese Xi'an and passing through East Turkestan, Central Asia, Iran, Mesopotamia all the way to the Mediterranean Sea, it had a length of almost 12 thousand kilometers. And our region was located in the very center of it. At the dawn of our era, the road connects powerful empires whose possessions stretched from the British Isles in the west to the Pacific Ocean in the east. At that time, the prototypes of the current logistics centers — caravanserais - were being formed in Central Asia. Many merchants did not travel all the way from China to Europe completely, which would have taken them many months, but engaged in transit deliveries, exchanging goods with partners. Merchants often bought, for example, in Samarkand, Termez, as evidenced, in particular, by traces of imported goods found during excavations. Ancient cities and regions located on the territory of modern Uzbekistan turned not only into centers of transit trade, but also developed production at that time. For example, Chach, the current capital region, in the early middle Ages became the largest ore and metallurgical region of Central Asia, where precious and none—ferrous metals, iron ore, and gems were mined. In the middle Ages, cities were actively developing, trade relations were established with Western countries, including Southern and Eastern Europe, and in the east with Tang China. Later, an innovation came to the region — silk weaving, but even without that, there was something to offer to the neighbors, the whole world. As academician, Yuri Buryakov wrote, both in the dry chronicle lines and in the emotional narratives of merchants and travelers, admiration for the riches of handicraft and agricultural products of the Movarounnahr regions can be traced. The Great Silk Road flourished significantly during the reign of Amir Temur, when safety was ensured on all roads, and scientists and architects from all corners of the earth gathered in the cities of his vast state. . Sahibkiran has created favorable conditions for the rapid development of handicrafts. The role of our region not only as a transshipment point in trans-regional trade, but also as a producer of high-quality goods has increased significantly [4]. The tract that connected civilizations became the reason for the establishment of broad economic and humanitarian ties between the West and the East. The culture of the peoples has been enriched, cooperation has developed. This path served the world. According to historians, the convenient geographical location contributed to the fact that Central Asia became the epicenter of the most important ethnic processes — migration of peoples, active interaction of cultures. As the Silk Road developed, it became a tradition to send ambassadors to different countries and exchange gifts. The influence of Eastern culture on Western culture has increased, and vice versa. A large number of Buddhist monuments have been discovered on the territory of Uzbekistan. The world-famous settlement of Dalverzintepa (60 km from Termez) is a monument of the era of the Kushan Empire, near which the ruins of a Buddhist sanctuary were discovered, richly decorated with sculpture and dating back to the 1st century AD. There was also found a sculptural image of the head of the Kushan prince in a pointed headdress. Statues of Buddha and Bodhisattvas were found nearby in the second Buddhist complex. An Uzbek-Japanese archaeological expedition excavated the dwellings of Buddhist monks at the Karatepa settlement, and at some distance from them a Buddhist monastery with a well-preserved Manichaeism (a fusion of Zoroastrianism and Christianity) spread along the Great Silk Road in the III century, then Nestorianism and Christianity, and from the VIII century - Islam. In the XIV century, Islam displaced Buddhism from East Turkestan. The Great Silk Road is not only countless caravans of several hundred or even thousands of camels and horses (it was too dangerous to move in small groups), but also a huge number of "related enterprises": caravanserais combining the functions of hotels for merchants and their staff. Along the entire route of the caravans, new cities grew up and old ones became richer, crafts flourished in the cities, arts

and sciences developed, enriched with new and new ideas and knowledge. Architecture and urban planning developed, in Central Asia, as an example, the tomb of the Temurids Gur-Emir in Samarkand, the Ak-Sarai palace in Shakhrisabs, the mosque of Khoja Ahmad Yassavi in Yassy, where architectural styles, forms, and construction techniques of various countries and cultures are combined (Fig. 4).

Figure 4. Gur Emir Mausoleum, Ak-Sarai Palace in Shakhrisabz, Khoja Ahmed Yassavi Mosque in Yassy

Suffice it to say that craftsmen from Azerbaijan, Armenia, Georgia, India, Iraq, Iran, and Syria took part in their construction together with Central Asian architects. The largest centers of that time were the ancient cities and lands of Uzbekistan - Davan, Samarkand, Bukhara, Khorezm, and Termez. It was the center of not only economic, but also cultural life. Practically none of those traveling along the Great Silk Road had any idea about the grandeur of this transcontinental highway, everyone knew only their own specific section, at best half of the entire way. It is believed that one of the first who opened the eyes of Europeans to the size of the Eurasian continent and described the eastern countries was Marco Polo, who at the turn of the XIII and XIV centuries walked the entire Silk Road from beginning to end. During its existence, the Great Silk Road has repeatedly experienced periods of prosperity and decline. As a wayward river, it often changed its main channels, skirting dangerous sections of the path. In the XIII - XIV centuries, the Great Silk Road experienced its last rise. The Mongols, led by Genghis Khan, conquered all countries from China to Iran and Russia in 1210-1250. They took control of almost the entire Eurasian trade route for a century and a half. But already in the second half of the XIV century, the highway, which had a history of one and a half thousand years, fell into disrepair, despite the attempt of Amir Temur in 1370-1380. to reunite all Eurasian routes, which gave only a temporary result. The reason for this was the development of merchant shipping along the coasts of the Middle East, South and Southeast Asia in the XIV-XV centuries. The sea route from the Persian Gulf to China took about 150 days, and the caravan route from Azov to

Beijing took about 300. Moreover, one ship could carry as much cargo as a thousand pack animals. The longest section of the Great Silk Road connecting China with Central Asia existed. The caravan trade between them stopped only in the XVIII century.

Discussion and Conclusion: The architectural heritage of medieval, late Medieval and modern times reflects the stages of development of our ancient cities. At the end of the XIX century. In a number of cities of Uzbekistan, for example, in old Tashkent, Samarkand, Andijan, etc., there were areas with European-type buildings. In these cities, two parts were adjacent, called the “old” and the “new” city. European–style buildings built in new cities of the late XIX - early XX centuries were designed by Russian architects in various architectural styles of that time. These sometimes highly artistic works of architecture still give a special originality to the appearance of cities. But, unfortunately, many of the buildings have been lost, and in general, the architecture of this period remains insufficiently studied and illuminated in the literature. The plan for the new city of Samarkand was broken about 150 years ago, after the Russian authorities occupied the city in 1868. Professor V.A. Nielsen in his work “At the origins of modern urban planning in Uzbekistan” notes that the ancient city of the mid–19th century consisted of two main parts surrounded by fortress walls – the citadel and the ancient part of the city - Shahristan and Rabad. Gardens and arable land adjoined them in the south, southwest and east. The first location of the Russian troops and the new administration in Samarkand was the old citadel of the city, which was located on the site of the palace of Amir Temur “Kok-Sarai". During their stay in the Asian fortress, the Russians built new barracks, St. George's Church and trading shops on its territory. Later, planning work began outside the fortress walls.

In 1870, the Turkestan Governor-General Kaufman approved a plan for the future of the city. By the beginning of 1875, the plan of Samarkand consisted of two parts, differing in structure – the Old and the New City. The rounded plan of the old city had a radial structure with curves and narrow streets. According to the planning structure and architecture, the new city was a European-type city, with straight streets and sidewalks, paved with stone and shady parks.

Public, industrial, and civil structures built by Russian military engineers are the living environment of Samarkand residents at the present time. But, unfortunately, most of the residential buildings are in an unsightly, deplorable condition. The architecture of this period is part of the cultural and historical heritage of the people of Uzbekistan, which must be preserved for future generations.

Literature:

1. Peter Frankopan: The Silk Road. ISBN: 978-5-699-95706-4, Textbook. Eksmo, 2018

2. Kamalova D. Z., Jurayeva N.Parallels of historical development and modernization of dekhkan bazaars in the republic of Uzbekistan. PalArch's Journal of Archaeology of Egypt/Egyptology. Scopus/18(4) 2021 Edition - ISSN ISSN: 1567-214X.p.2999-3008. International foreign scientific journal

3. N.Xushvaqtov. Information about history of rooms in the madrasahs of the Middle Asia. Yang scientist 2015 г.№ 14 (94).

4. Kamalova D.Z. Light architecture of historical and architectural monuments of Uzbekistan.

Textbook. “Zarafshon”, Samarkand, 2014.

EXPERIMENTAL STUDY OF THE FRAGMENT PREFABRICATED MONOLITHIC REINFORCED CONCRETE FLOOR

PhD. Ulugbek KHAMROKULOV

Samarkand state archıtectural and cıvıl-engıneerıng university, Cıvıl-engıneerıng faculty,Samarkand, Uzbekistan

ORCID ID: https://orcid.org/0009-0009-8061-3336

Maftuna TURAKULOVA

Samarkand state archıtectural and cıvıl-engıneerıng university, Cıvıl-engıneerıng faculty,Samarkand, Uzbekistan

ORCID ID: https://orcid.org/0009-0006-1863-6391

ABSTRACT

Recently, prefabricated monolithic reinforced concrete technology has been increasingly used in the construction of multi-storey frame buildings. The frame of the building is being erected step by step. After the construction of the first floor structures (columns and crossbars), precast reinforced concrete multi-hollow floor slabs are mounted and the sections between the slabs are sealed with concrete. Before the sections of the floor slabs are sealed, the crossbar works to bend from its own mass and the mass of the floor slabs. It should be noted here that in practice, in many cases, in buildings erected using prefabricated monolithic technology, the areas between the plates do not allow for the installation of reinforcement frames in them and to produce homologation with concrete. Although the design standards recommend that vertical releases from reinforcing bars with a diameter of 16 mm with a step of 500 mm be arranged in crossbars of rectangular cross section made of monolithic reinforced concrete and an antiseismic belt be arranged between the plates by anchoring reinforcing releases from prefabricated multi-hollow floor slabs in them. As a result of the numerical experiment, the following results were obtained:Taking into account the stage-by-stage construction and loading of the frame of a multi-storey building leads to a redistribution of efforts between the elements of Caracas. This is especially noticeable for the elements of the lower floors of the frame. When designing multi-storey frame buildings made of precast monolithic reinforced concrete, the stages of its construction and changes in the design scheme of the frame, as well as the rigidity of the crossbars, should be taken into account.

Key Words: reinforcement, composite, steel, strength, crack resistance, deformation.

INTRODUCTION

Recently, prefabricated monolithic reinforced concrete technology has been increasingly used in the construction of multi-storey frame buildings. The frame of the building is being erected step by step. After the construction of the first floor structures (columns and crossbars), precast reinforced concrete multi-hollow floor slabs are mounted and the sections between the slabs are sealed with concrete (Fig. 1). Before the sections of the floor slabs are sealed, the

crossbar works to bend from its own mass and the mass of the floor slabs. The rigidity of the crossbars is equal to Br1 and the rigidity of the racks is equal to Bc. In practice, they usually take Br= Bc.

After the areas between the slabs are homologated and the concrete acquires a given strength, the rigidity of the crossbars is increased and equals Br2, and the rigidity of the racks does not change (Fig.2).

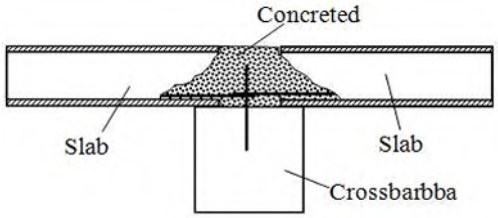


Fig.1. Cross-section of the crossbar after the area between the slabs is homologated with concrete

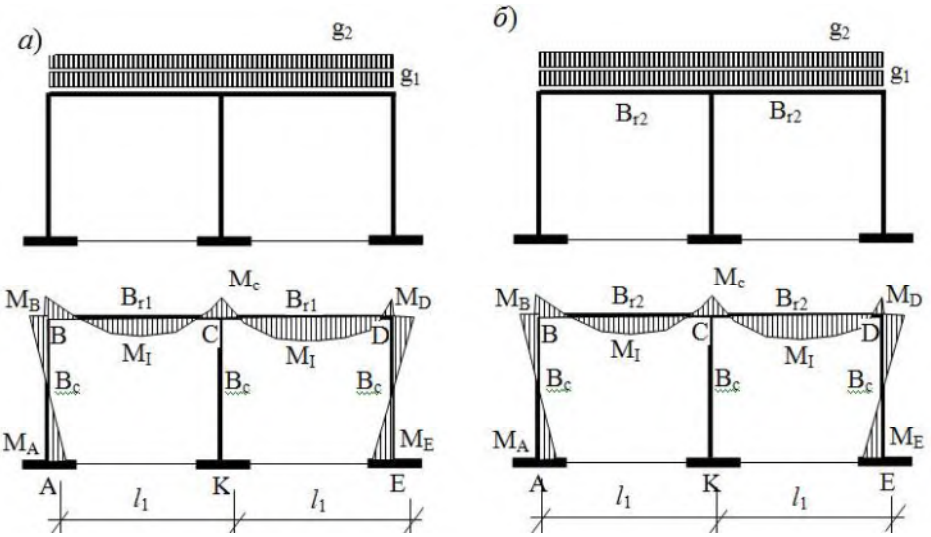


Fig.2. The diagram of the loaded single-storey frame and the plot of the moments:

a - before acquiring concrete monolithic
sufficient strength and *b* – after

Then the following floors are erected in the same sequence as the first floor (Fig.2).

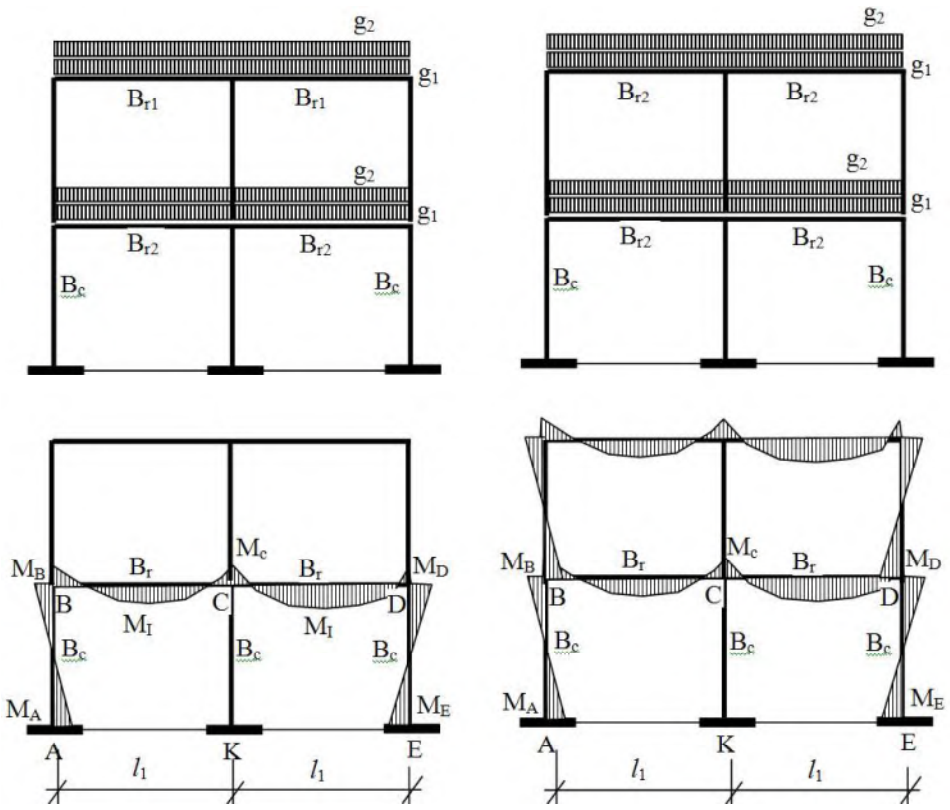


Fig.3. The diagram of the loaded two-storey frame and the plot of the moments:

a- before the acquisition of sufficient strength by the homonolicization concrete and b- after.

After the installation of prefabricated multi-hollow reinforced concrete floor slabs and the omonolichivaniye of the crossbars in the areas between the slabs, the concrete of the crossbar absorbs moisture from the freshly laid omonolichivaniye concrete. As a result of the swelling of the concrete crossbars, their bending occurs. This leads to a decrease in the deflections of the crossbars during the operation of the building (Fig. 4).

A similar phenomenon was observed in works [1] and [2].

As a result of the swelling of the concrete crossbar in monolithic concrete, tensile forces arise, from which normal cracks form in monolithic concrete (Fig. 4) [1].

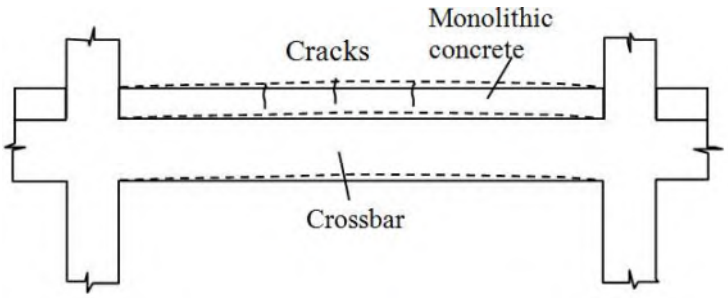


Fig.4. Arching of the ceiling due to the swelling of the concrete crossbar

It should be noted here that in practice, in many cases, in buildings erected using prefabricated monolithic technology, the areas between the plates do not allow for the installation of reinforcement frames in them and to produce homologation with concrete.

Although the design standards [3] recommend that vertical releases from reinforcing bars with a diameter of 16 mm with a step of 500 mm be arranged in crossbars of rectangular cross section made of monolithic reinforced concrete and an antiseismic belt be arranged between the plates by anchoring reinforcing releases from prefabricated multi-hollow floor slabs in them.

As can be seen from the above schemes, multi-storey buildings using prefabricated monolithic technology are erected step by step and as the number of storeys of the building increases, its design scheme changes. In addition, the loading of the frame is also carried out step by step. In the practice of designing single-storey buildings using prefabricated monolith technology, stage-by-stage construction and loading of the frame are not taken into account. Moreover, the changes in the design scheme and the increase in the rigidity of the crossbars due to the omono lichivanie concrete are not taken into account.

In the scientific laboratory of the Department of "Building Structures" of SamSACIU, theoretical and experimental studies were conducted on the effect of step-by-step construction and loading, as well as changes in the design scheme on the stress-strain state of a prefabricated monolithic reinforced concrete frame [2,7].

Theoretical research was carried out by numerical methods according to the LIRA program (INSTALLATION). An experimental study on accounting for the joint work of a prefabricated floor with a monolithic crossbar was carried out on models (Fig.5) [5,8].

Numerical analysis adopted: three-span, nine-story frame; span 6+3+ 6 m: frame pitch 6.0 m. The height of the floor is 3.3 m. The cross section of the columns and crossbars is square with the dimensions of the sides 400x400 mm. Concrete of class B20. Fittings of class A400. The temporary payload is 1.5 kPa. The construction area of Samarkand. The estimated seismicity of the site is 8 points.

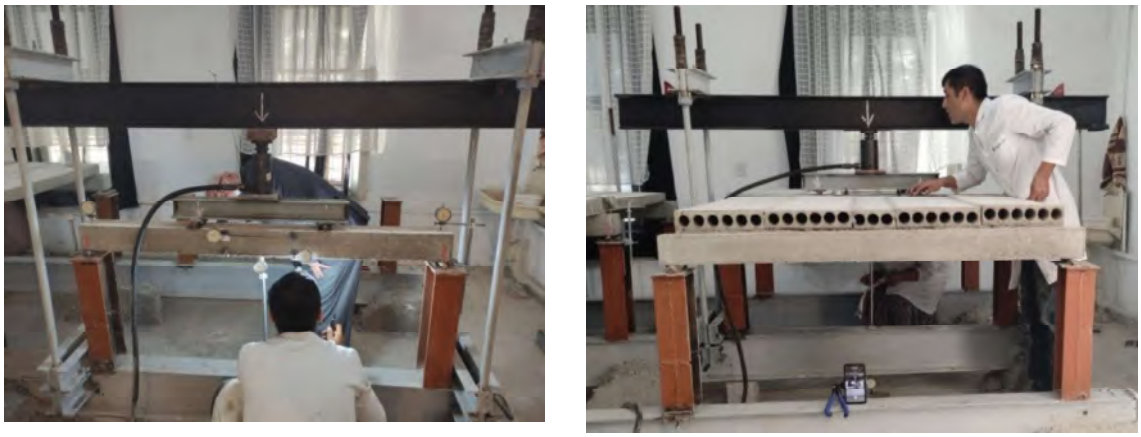


Fig. 5. Experimental study of the overlap fragment:

a- without taking into account the joint work of the floor slab;

b- when taking into account the joint work of the floor slab.

METHODOLOGY

Analysis of the research problem

As a result of the numerical experiment , the following results were obtained:

1. Taking into account the stage-by-stage construction and loading of the frame of a multi-storey building leads to a redistribution of efforts between the elements of Caracas. This is especially noticeable for the elements of the lower floors of the frame.

2. The efforts in the vertical elements (columns) of the lower floors of the frame increased by 7.0%, and the efforts of “M” and “Q” decreased by 25.7% compared to when the frame was erected and loaded in stages.

3. In the support sections of the extreme crossbars, the forces “M” and “Q” increased by 18.0...34.3%, in the middle cross sections of the crossbars - increased by 20.4% – 23.1% when the frame was erected and loaded in stages.

4. In the support sections of the middle crossbars, the force “M” increased by 22.8% – 28.8%, in the middle cross sections of the crossbars - increased by 104% when the frame was erected and loaded in stages.

5. When taking into account the stage-by-stage construction and loading of the frame of a multi-storey building, the deflection of the ceiling (crossbar) is reduced by 2.7

(Fig. 4) times compared with the traditional calculation method.

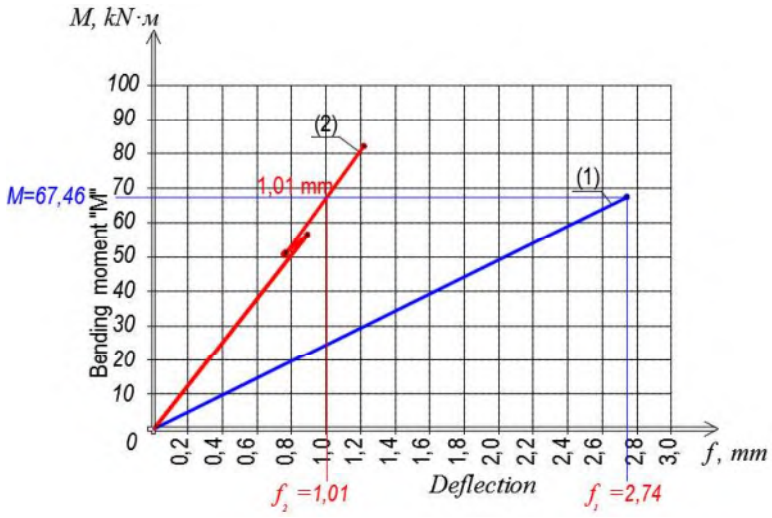


Fig.6. The change in the deflection of the most loaded

crossbar from the moment: 1- in the traditional calculation;

2- when calculating the INSTALLATION system;

6. As a result of experimental studies of the model of a prefabricated monolithic overlap, it was found: when taking into account the joint work of the crossbar with prefabricated slabs, its bearing capacity will increase 2.49 times; crack resistance will increase 1.76; the deflection of the overlap (crossbar) decreases by 7.6 times Fig.7

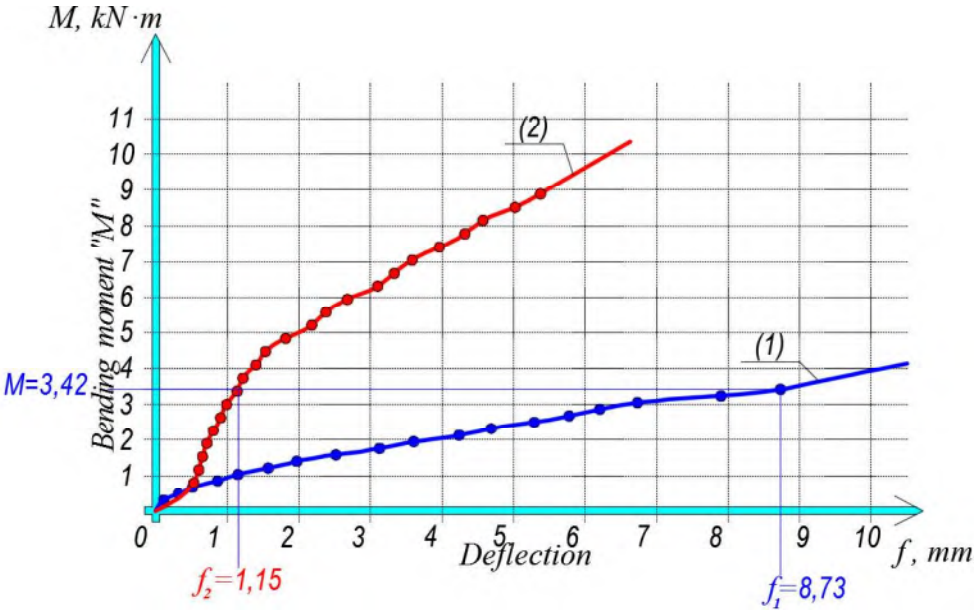


Fig. 7. Change in the deflection of the crossbar of the prefabricated monolithic overlap from the bending moment

1- without taking into account the joint work of the bolt and the plate (1 series);

2- taking into account the joint work of the crossbar and the plate (1 series).

Table 1 shows the results of theoretical and experimental data on strength, crack resistance and deflections without taking into account (1 series) and taking into account .

Theoretical and experimental values strength, crack resistance and deflections

Indicators	Working condition of the beam			
	The joint work of the beam with the plate is not taken into account (I series)		The joint work of the beam with the plate is taken into account (II series)	
	Values	M_u^{meop} / M_u	Values	M_u^{meop} / M_u
M_u^{meop}, кНм	3,93	0,947	9,70	0,937
M_u, кНм	4,15		10,35	
M_{crc}^{meop}, кНм	0,602	0,912	0,991	0,854
M_{crc}, кНм	0,66		1,16	
f^{meop}, мм	8,48	0,971	5,22	0,97
f, мм	8,73		5,38	

CONCLUSION AND DISCUSSION

1. When designing multi-storey frame buildings made of precast monolithic reinforced concrete, the stages of its construction and changes in the design scheme of the frame, as well as the rigidity of the crossbars, should be taken into account.

2. The forces in the elements of the frame of a multi-storey building must be determined from the condition of the stages of construction and operation according to the following formula:

$$F=F_0 + r_э F_э + r_c F_c,$$

where F0 is the force in the frame elements from loads arising during installation; Fe is the force in the frame elements from loads arising during operation; Fc is the force in the frame elements from loads arising under special conditions (seismics); ge is the reduction coefficient (reduction) of forces arising during operation; rc – reduction coefficient (reduction) for seismic loads.

The F_c force is determined from temporary loads (snow, wind and useful) at the stage of elastic operation of the frame elements. The ge reduction coefficient is recommended to be determined taking into account the inelastic work of the frame structure material. For longitudinal forces in ge columns, it is recommended to determine by [4]. For bending moments in crossbars 0,7...0,8. It is recommended to determine the Fc force and the rc reduction coefficient in accordance with the requirements [3].

REFERENCES

Усманов В.Ф. Влияние предварительного загружения сборных элементов на трещиностойкость и дефыормативность сборно-монолитных конструкций. Дисс. на соиск учен.степени канд. техн. наук. –К., 1980. 151 с.

Khamrokulov U.D. Yigma-yahlit temirbeton orayopma modelini sinash natijalari. "Qurilishda innovatsiyalar, binolar va inshootlarning konstruksiyaviy va seismic havfsizligi" mavzusidagi hakaro mikyosidagi ilmiy va ilmiy-texnik konferensiya materiallari. 2021 yil, 382-384 betlar, Namangan sh.

QMQ 2.01.03-19. Zilzilaviy hududlarda qurilish. /Uzbekiston Republikasi Davarxitekqurilishqo'm. -Toshkent, 2019 - 111 bet.

QMQ 2.01.07-96. Yuklar va tasirlar. / Uzbekiston Republikasi Davarxitekqurilishqo'm. - Toshkent, 1996 -126 bet.

Khamrakulov U.D. The stress-deformed analysis of multi-storey building frame elements adjusted its construction and loading stage. International Journal For Innovative Engineering and Management Research. Volume 09, Issue 10, Pages: 189-193. https://ijiemr.org/public/uploads/paper/650921603964953.pdf

Khamrakulov U.D., Turakulova M.I. Analysis of methods for calculating buildings synchlis. Materials of the interdisciplinary international scientific and practical conference. "Topical issues of science, education and industry in modern research" December 10-12, 2020. JournalNX-ISSN No.: 2581-4230 Impact factor 7.223.

Khamrakulov U.D. Joint Operation of a Cross member with Multi-Hollow Floor Slabs. "International journal on human computing studies" Volume: 04 Issue: 2 | Feb 2022. Journal /IJHCS e-ISSN: 2615-8159 | p-ISSN: 2615-1898. https://journals.researchparks.org/index.php/IJHCS/article/view/2762

Xamrokulov U.D., Kamoliddinov D.Sh. Ko'p qavatli sinchli binolarni loyihalash bo'yicha tavsiyalar. «Yangi O'zbekiston: ilm qaldirg'ochlari-2022» mavzusidagi Respublika ilmiy amaliy konferensiya materiallari 2022 yil, 424-426 betlar, Jizzax sh

THE IMPACT OF FOOD PRODUCTION ENTERPRISES ON THE ENVIRONMENT

Gulmira KELDIYAROVA

Samarkand State University named after Sharof Rashidov, faulted of geography and ecology, docent, Samarkand, Uzbekistan

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-9862-744X

Gulmira BOBOYEVA

Samarkand state university of Architecture and Civil Engineering. Samarkand, Uzbekistan

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-9862-744X

Ma'mura KHUSANOVA

Technical University of Public Health named after Abu Ali Ibn Sina, Kattakurgan, Uzbekistan
ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-9862-744X

Abstract. In this article, the identification of pollutant sources for the oil-oil production joint venture, their number, and the amount of substances released from the sources are determined. In addition, issues of regulation of harmful substances produced in enterprises were analyzed.

Key words: production, efficiency, harmful substances, permitted rate, environmental condition.

Introduction. Protection of atmospheric air from polluting substances, underground and surface water from waste water coming out of industrial enterprises is one of the pressing issues of the present time and is of global importance.

One of the most important directions is the study of atmospheric air pollution. In the Republic of Uzbekistan, the development of projects for the identification (inventory) of the sources of atmospheric air pollutant emissions and the permissible limited amount of emissions (TChM) has been widely implemented. The development of such documents is of great importance in determining the degree of pollution of the territory and in preventing it.

One of the necessary measures is the development of plans for the implementation of complex works to achieve the standard disposal of pollutants emitted from sources of pollutants in enterprises.

Protection of the surrounding environment has become one of the most urgent problems of the 21st century. The reason is that the scientific and technical revolution was the result of the achievements of various disciplines, which created an opportunity to use natural resources for a limited time. This, in turn, developed the productive forces of the society and created conditions for satisfying the material and spiritual needs.

But the rapid development of the scientific and technical revolution complicates the interaction between society and nature, between man and the surrounding environment, and causes unexpected changes in the management of ecological processes in the biosphere.

Analysis results. **“Bo‘ston olami” LLC** enterprise is located in the industrial zone of the city of Jizzakh. The holding company “Узпахтасаноатэкспорт” belongs to the joint-stock company “Uzpaxtayog‘”.

According to the location (situational) map of the enterprise, it is surrounded as follows:

- From the north - Jizzakh Oil Base Unitary Enterprise;
- From the south side - a settlement with multi-story houses;
- From the west - Jizzakh city "Zenatkor TTV" reinforced concrete products LLC;
- From the east side - the substation of Jizzakh City Electric Networks Company.

“Bo‘ston olami” LLC The main activity of the **“Bo‘ston olami” LLC** is the production of oil-oil products used as food products. The nearest settlement is located 100 meters from the south side.

The company is open 24 hours a day, 310 days a year. The number of employees is 225 people. The land area is 2.83 ha. In the last reporting year, 26,779,546 tons of fertilizer were processed. The following products are obtained as a result of fertilizer processing according to the technological process:

- Black neck - 18.5%;
- Kunjara - 44.5%;
- Husk – 32,1 %

The developed products are given to enterprises, organizations and institutions, farms, private organizations.

The relief of the area where the enterprise is located is flat, the relief effect coefficient of the place is equal to 1.

Meteorological data and coefficients of the area where the enterprise is located are shown in the table.

“Bo‘ston olami” LLC The company has the following workshops and departments:

- Administration;
- A warehouse;
- The main production workshop;
- Refinery;
- 1-extraction workshop;
- 2-extraction workshop;
- Cooling tower (water cooling) unit;
- Deodorization workshop;
- Packaging shop;
- Acid treatment shop;
- Soap production workshop;
- Boiler room.

“Bo‘ston olami” LLC enterprise is located in the industrial area of the city of Jizzakh and is characterized by the following climatic conditions:

- The hours that emit the most heat are during the hottest summer months. In Jizzakh, it is 354-388 hours per month or 82-90% of the expected amount.

- In the city of Jizzakh, the wind blows from the southwest in autumn and winter, and from the northwest in summer.

- According to the climatic conditions, the city of Jizzakh belongs to 3 types of climate zones.

Climate-related meteorological descriptions used as primary data for pollutant release calculations

Meteorological data and indicators

There are 15 types of pollutants released into the atmosphere of the enterprise from pollutant sources, the total amount of which is 58.95569 tons/year, according to the ingredients as follows:

Meteorological information	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December	Anual
Average monthly air temperature (^{0}C)	-1	2	8	15	21	26	29	27	12	14	-1	2	14
The highest air temperature (^{0}C)	22	28	31	36	41	44	45	3	41	37	22	28	45
The lowest air temperature (^{0}C)	-26	-25	-19	-6	2	4	10	8	1	-8	-26	-25	-32
Absolute air humidity (%)	5	6	8	11	12	12	13	12	9	8	5	6	9
Relative air humidity (%)	75	75	72	64	50	36	34	35	39	51	-8	75	56
Monthly and annual precipitation (mm)	58	54	77	65	35	9	3	1	3	28	58	54	418
Average wind speed (m/s)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
The highest wind speed (m/s)	24	28	28	24	27	20	20	18	18	21	24	28	28
Average number of days with wind speed exceeding 15 m/s	3	3	4	4	3	2	1	1	1	2	3	3	26
Average number of days with wind speed exceeding 15 m/s	0,4	0,1	1	0,3	0,1					0,1	0,1	0,2	2
Average annual evaporation (mm)	17,9	26	51,3	97,9	171,9	243,8	246,7	201,2	151,5	92,9	41,8	20,9	1346,0

- Chigit dust - 9,426 tons/year, 15.99%;

- Shot dust – 0,435 tons/year, 0,738 %;
- Jail dust – 0,61 tons/year, 1,035 %;
- Carbon oxide – 8.0148 tons/yil, 13.595%;
- Netrogen oxide – 1,61 tons/year, 2,731 %;
- An aromatic hydrocarbon – 1,2864 tons/year, 2,18 %;
- Nefras – 35,9448 tons/year, 60,97 %;
- Acrolein – 0,0054 tons/year, 0,009 %;
- Acetic acid vapor – 0,0024 tons/year, 0,004 %;
- Sulfuric acid vapor – 0,95 tons/year, 1,61 %;
- Alkali vapor – 0,284 tons/year, 0,482 %;
- Gasoline vapor – 0,2865 tons/year, 0,486 %;
- Benzene – 0,01 tons/year, 0,017 %;
- Metal dust – 0,089 tons/year, 0,151 %;
- Benzopiren – 0,00008 tons/year, 0,0001 %;
- Ammonia – 0,00131 tons/year, 0,0022 %.

The amount of solid pollutants is 10.56 tons/year (17.91%), the amount of gas and liquid substances is 48.39569 tons/year (82.09%).

Distribution of the amount of pollutants released into the atmosphere

Table 2.1

№	Name	Tones/year	%	Sources
1	Main production departments	58,86669	99,85	37
2	Assistant constructions	0,089	0,15	1
	TOTAL:		100	38

A source that emits pollutants into the atmosphere is an organic source. The 1st C-6 model dry mechanical dust collector in the workshop.

Source height H = 8.4 m, cross section D = 0.45 m.

The working time of the source is T = 310 days/year, t – 24 hours/a day or 7440 hours/year.

Saw dust is produced as a result of the operation of 1 separator and 3 pulverizers. The resulting saw dust is cleaned by C-6 dust removal equipment and released into the atmosphere.

The speed of the dust-gas mixture before the cleaning process is 12.8 m/s, the volume is 2.03 m^3/s, the temperature T = 220C. Density of dust - 238.6 mg/m^3.

The maximum amount of dust per unit of time is:

$B_1 = C \times W \times 10^{-3} = 238,6 \times 2,03 \times 10^{-3} = 0,48$ g/s

The total amount of dust is as follows:

M_1 = B x T x t x3600 x 10^{-6} = 0,48 x 310 x 24 x 3600 x 10^{-6} =12,86 tons/year

The speed of the dust mixture at the exit from the cleaning device is 11.7 m/s, the volume is 1.86 m^3/s, the maximum capacity is 38.4 mg/m^3

average capacity – 34,3 mg/m^3.

The maximum amount within a time unit is as follows:

B_1 = 38,4 x 1,86 x 10^{-3} = 0,071 g/s

The average amount per unit of time is as follows:

B_2 = 34,3 x 1,86 x 10^{-3} = 0,064 g/s

The total amount is as follows:

M_2 = 0,064 x 310 x 24 x 3600 x 10^{-6} = 1,71 tons/year.

Efficiency of cleaning equipment – 86,7 %.

Conclusion. According to the results of the calculation analysis, it was determined that the amount of ingredients coming from the company's sources will not exceed the permitted capacity PDK under the current working conditions and in the future.

A sanitary protection zone has been defined for the enterprise, and it was determined that the discharges into the atmosphere do not exceed the permissible capacity (PDK) even in the sanitary protection zone. This does not lead to pollution of the natural environment at a higher than normal level. It does not have a negative effect on the health of humans and other living organisms.

References

1. G.F. Keldiyarova, T.R. Madjidova Environmental impact assessment of industrial enterprises (on the example of objects of category I,II of environmental impact in the Samarkand region) E3S Web of Conferences 265, 04025 (2021) APEEM 2021
2. G.F. Keldiyarova, T.R. Madjidova. Calculation of ground-level concentrations and mapping of pollutant dispersion fields. E3S Web of Conferences 265, 02012 (2021) APEEM 2021
3. Maere, S.; Bodt, SD; Raes, J.; Kasnev, T.; Montague, M.V.; Kuiper, M.; de Per, Y.V. Modeling of gene and genome duplication in eukaryotes. Studies. Natl. Academy of Sciences. USA 2005 , 102 , 5454-5459
4. Flagel, Le; Wendel, J. F. Gene duplication and the evolutionary novelty of plants. A new Phytol. 2009 , 183 , 557-564.
5. Sals, J.; Abruk, M.; Bolot, S.; Guillot, N.; Courcelles, E.; Faraut, T.; Vaux, R.; Close, T. J.; Messing, J.; Feye, K. Reconstruction of monodole protochromosomes shows faster evolution in plants than in animals. Studies. Natl. Academy of Sciences. USA 2009 , 106 , 14908-14913.
6. Murat, F.; Van de Poer, Y.; Sals, J. Decoding the plasticity of the genome of plants and animals based on differential paleoevolutionary patterns and processes. The Biol genome. Evol. 2012 , 4 , 917-928

7. Zhang J. Evolution by gene duplication: an update. Environmental trends. Evol. 2003 , 18 , 292-298.

8. Jiao, Yu.; Wickett, New Jersey; Ayyampalayam, S.; Chanderbali, A.S.; Landherr, L.; Ralph, PE; Tomsho, LP; Hu, Yu.; Liang, H.; Soltis, P.S.; and others. Ancestral polyploidy in seed plants and angiosperms. Nature 2011 , 473 , 97-100

9. Doyle, J.J.; Lakou, M.A. The rest of the iceberg. The diversity and evolution of legumes in a phylogenetic context. The physiol of plants. 2003 , 131 , 900-910.

10. Jayon, O.; Ori, J.-M.; Noel, B.; Polycriti, A.; Klepet, K.; Casagrande, A.; Shuang, N.; Aubur, S.; Vitulo, N.; Jubin, K.; and others. The sequence of the vine genome suggests ancestral hexaploidization in the main types of angiosperms. Nature 2007 , 449 , 463-467.

REGULATING THE SPECIFIC CHARACTERISTICS OF RESIDENTIAL REAL ESTATE

Diyarova Mahliyo Islamovna

Samarkand State Architecture and Construction University Named After Mirzo Ulugbek, Department of Business and management Samarkand, Uzbekistan

ORCID ID: https://orcid.org/0009-0000-7331-7242

Zaynalov Jahongir Rasulovich

Samarkand Institute of Economics and Service, Faculty of Banking and Finance, Department of Finance

Samarkand, Uzbekistan

ORCID ID: https://orcid.org/0009-0004-8311-1298

Annotation. The essence of residential real estate and the systematization of its specifics are analyzed, as well as the management of a construction object within the framework of the use of residential real estate as an economic benefit.

Key words: housing, housing, property rights, labor product, consumer product, investment product, equivalent, leasing, inflation, economic instability, force majeure.

Аннотация. Анализируется сущность жилой недвижимости и систематизация ее специфики, а также управление строительным объектом в рамках использования жилой недвижимости в качестве экономической выгоды.

Ключевые слова: жилье, жилье, право собственности, продукт труда, потребительский товар, инвестиционный товар, эквивалент, лизинг, инфляция, экономическая нестабильность, форс-мажор.

Аннотация. Турар-жой кўчмас мулкининг моҳияти ва унинг ўзига хос хусусиятларини тизимлаштириш, шунингдек уй-жой кўчмас мулкидан иқтисодий фойда сифатида фойдаланиш доирасида қурилиш объектини бошқариш таҳлил қилинган.

Калит сўзлар: уй-жой, турар-жой, мулк ҳуқуқи, меҳнат маҳсули, истеъмол товари, инвестицион товар, эквивалент, лизинг, инфляция, иқтисодий беқарорлик, форс-мажор.

Introduction

Managing innovative processes in the structure of creating conditions for the existence and development of society, and the specifics of housing construction within its framework, is an important component. Housing is an important element of the state, ensuring the well-being of its citizens, preserving and accumulating wealth for current and future generations, ensuring social stability, and contributing to the development of society.

It should be emphasized that there is no clear definition of “housing” in local scientific literature. In the Housing Code of the Republic of Uzbekistan, the concepts of “housing fund” and “permanent property” are specified and defined as follows:

The housing fund is a fund consisting of housing, including houses, apartments, service residential buildings, special houses (hostels, temporary housing funds, cottages, garages, dormitories for the elderly and disabled, children's houses, and other specialized housing) intended for human habitation.

Permanent property is land designated for permanent residence of citizens, providing a designated sanitary, environmental, technical response, as well as specially designated housing (hostels, temporary housing funds, cottages, garages, dormitories for the elderly and disabled, children's houses, and other specialized housing) for use[1].

Analysis of Literature on the Topic

Local economists believe that considering the terms “permanent property” and “real estate” as equivalent allows for their use interchangeably. In the territory of the Republic of Uzbekistan, all permanent properties located are part of the housing fund. The term “real estate” used in the Housing Code refers to immovable property as the legal regime of housing determines its characteristics. In a broader sense, the category of housing also includes movable structures (summer cottages, carriages, and railway wagons), but such structures are not part of the housing fund[2].

The definition provided in the above Code does not fully clarify the nature of housing and permanent property, nor does it emphasize the necessity of assigning them to separate economic categories. Housing markets and permanent property issues are extensively discussed in Russian literature, which describes various aspects and features comprehensively. Below are some statements:

“Housing is a constructed object that meets the personal and group needs related to the existence of a person and his family.”[3] According to this definition, housing has significant value in terms of labor productivity and socio-economic well-being.

“Permanent property is movable property classified as immovable property according to current legislation. It includes the right to own, use, and dispose of property purchased by the subject. In other words, all rights are granted to the subject to acquire ownership rights over the purchased item.”[4] This approach recognizes the importance of property rights, but does not fully reflect the economic nature of permanent property.

“Housing is the product of construction enterprises' labor, and it requires a certain ownership throughout a person's entire life cycle (or that of their family), as well as the provision of certain housing services. Therefore, housing is considered as a commodity subject to investment, where the existence and development conditions of people, as well as the conditions for the use and improvement of capital, are taken into account.”[5] In this definition, housing is characterized as a two-sided commodity: on one side, it is a consumer good, and on the other side, it is an investment good.

“Permanent property is a building or structure intended for long-term and temporary living and use, based on ownership or property rights.”[6] This definition combines both material and legal aspects.

---

[1] Ўзбекистон Республикасининг Уй-жой Кодекси. 1998 й. 24 декабр. 7-9-моддалар.

[2] Ўзбекистон Республикасининг Уй-жой Кодекси. 1998 й. 24 декабр. 7-9-моддалар.

[3] Ясько В.А. Жилье: Категориальный анализ и ГРЭ при переходе к рынку [Электронный ресурс]: Дис. … канд. экон. наук: 08.00.01.- Ростов-на-Дону, 1998.- 154 с.

[4] Пустоваров Э.А. Формирование механизма приобретения жилья на основе ипотеки [Электронный вариант]: Дис. …канд. экон. наук: 08.00.05.- Новосибирск, 2004.- 149 с.

[5] Зайнулина Т.Г. Жилье как объект экономических отношений в переходной экономике [Электронный вариант]: Дис. … канд. экон. наук: 09.00.05.- Санкт-Петербург, 2004.- 191 с.

[6] Стулов А.В. Управление развитием рынка жилой недвижимости [Электронный ресурс]: Дис. … канд. экон. наук: 08.00.05.- М., 2004.- 160 с.

Materials and methods

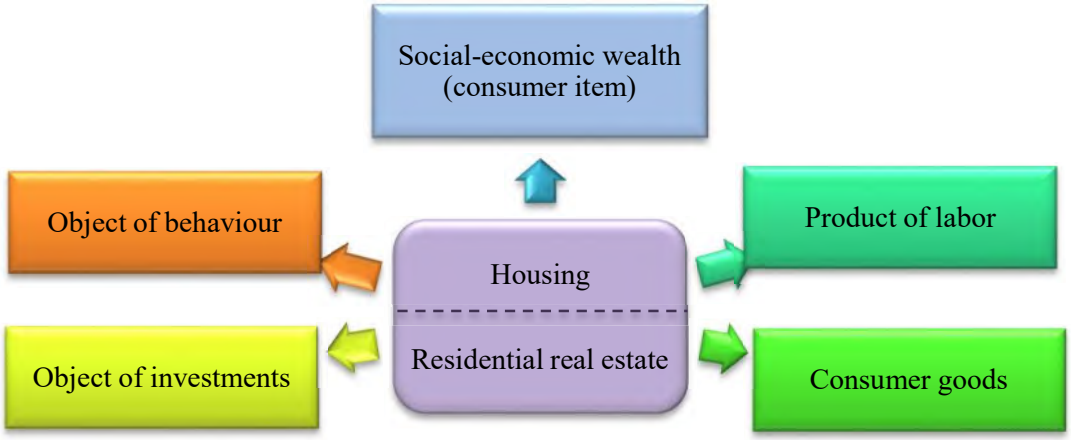
Research on organizing the unique characteristics of permanent property has been conducted using logical reasoning, scientific observation, and systematic reasoning methods. Both inductive and deductive reasoning, statistical analysis, and comparative analysis methods have been utilized.

Analysis and results

Modern market economics is based on private property rights, and housing is considered the most convenient object of this property. Housing construction enterprises constitute the final product of special property objects. They represent a specific property object as the final product of construction enterprises. The right to own, use, and dispose of them differs from other types of property rights. The reason for this is that housing affects the interests of other individuals, consumers, or legal entities after it is sold. Therefore, certain regulations are established to ensure the benefits of other individuals, the state, and local authorities after purchasing housing. The right to own and dispose of property encourages entrepreneurship and enhances one of the most important sectors of the economy—the housing sector that forms the basis of the economy's development.

In our opinion, property rights relations differ from other fields. Moreover, it is necessary to differentiate between things and the concept of property rights in economic and legal relations.

Thus, it is possible to consider permanent property as a social-economic benefit, a product of labor, a legal object, a consumer good, and an investment object.



1-photo. The essence of residential real estate

The term "residential real estate" refers to properties that are established as objects of legal relations by the state based on internal regulations and international norms. The term "permanent property rights" should be used within the framework of citizenship rights. Residential real estate refers to the physical body of immovable property and the right to own it.[7]

In addition, the unique dual nature of the property object and the right object of housing is explained. The sale and purchase of the property, as well as the limits and content of market transactions, including the wide range of market transactions involving property rights changes (such as leasing), are determined.

Residential real estate is used for economic benefit in the following ways:

[7] Лукинова Н.Г. Российский рынок недвижимости: особенности становления и оценки эффективности развития [Электронный ресурс]: Дис. … канд. экон. наук: 08.00.05.- Санкт-Петербург, 2004.- 191 с.

Meeting the needs for a particular purpose (residential buildings are used as residential real estate by the owners of residential buildings);

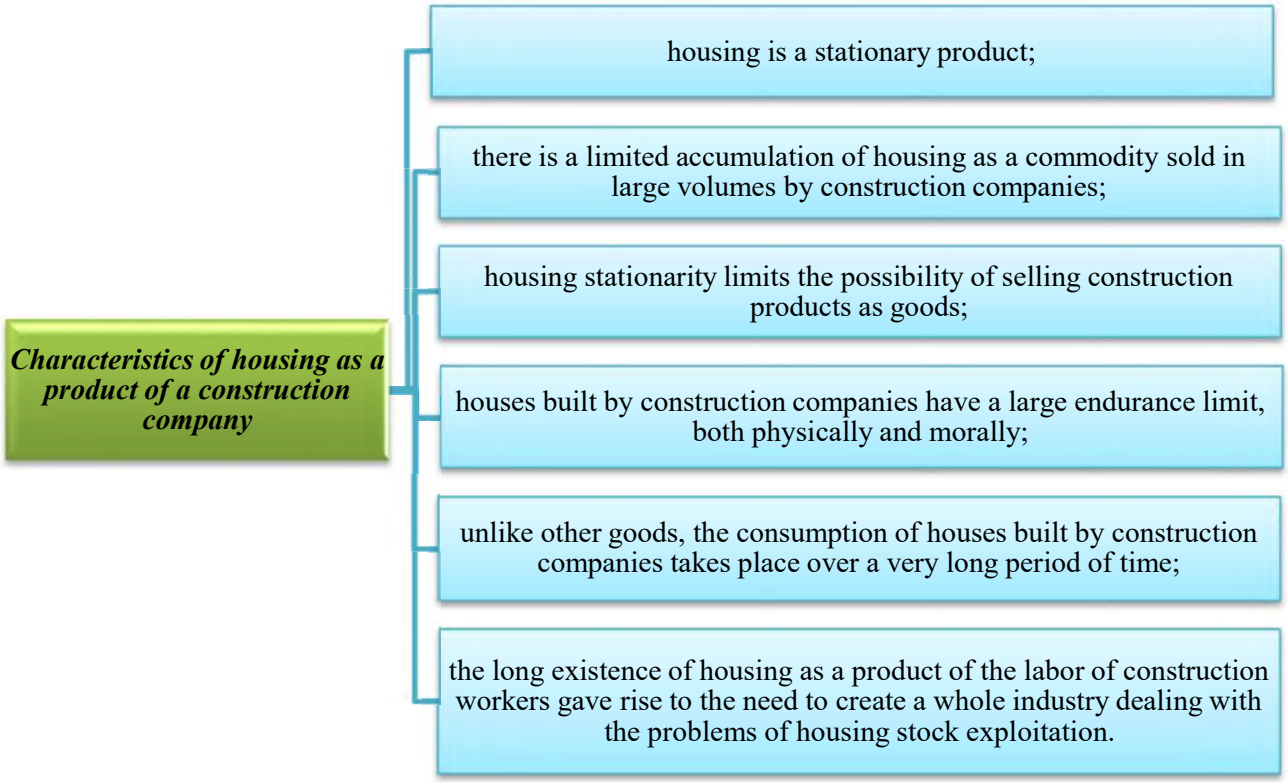
Residential real estate can be sold on the housing market at an equivalent value;

Residential real estate serves as a source of income through leasing.

Residential real estate constructed by construction organizations is an indispensable and necessary consumer object. Unlike other goods, a person cannot live without residential real estate, but they can live without certain daily necessities. However, it is not possible to buy such goods every day, such as food. Experience shows that a person changes their home 2-3 times throughout their life, and they may buy food products several times a day during that day.

The prices of residential properties constructed by construction companies are usually much higher than other goods, such as valuable household appliances and cars. Therefore, when buying a house, the use of credit is widely spread. Providing credit for housing is different from financing other goods. Therefore, managing the optimal price of residential property is the most important attribute for meeting the housing needs of the population.

After being introduced into the real estate market by construction companies, residential properties are oriented towards the sales object. Ownership of housing may involve taking out loans for many years, while long-term utility loans are repaid within a shorter period. Therefore, residential properties built by construction companies are utilized, and payment is spread over a long period. In addition, this payment amount may vary due to various factors such as inflation, economic instability, and other force majeure situations.



2-photo. Characteristics of housing as a product of a construction company

Therefore, residential construction companies' labor products may be presented in the form of goods and non-goods. The commodity form of housing, particularly due to the deepening social division of labor in production, characterizes the system of social labor distribution, along with the economic isolation of construction companies and the individuals who need to purchase housing.

The commodity nature of residential properties built by construction companies is unique and partially distinct in the market economy. Commodity form implies that the future user of the residential property as a product of construction is expected to act as the buyer of this residential construction, suggesting a difference from any other consumer goods. Residential property is not immediately a commodity but rather initiates payment after a certain period, often through mortgage financing. The experience of mortgage lending indicates that repayment can be spread over 15-20 years, while the payment terms for complex valuable household appliances are significantly shorter. All of these factors suggest that the process of buying and selling, which includes returning money to the seller, and the duration of mortgage conditions, as well as changes in the economic situation of the buyer and borrower (inflation, income growth, and expenses), can be quite challenging. Furthermore, purchasing and selling processes for residential properties built by construction companies involve not short-term, but continuous risks associated with completing the transaction. Finally, the product itself, the terms of the purchase and sale, different from any other trading process in the consumer goods market, require specific conditions that guarantee payment opportunities. These conditions may involve mortgage financing, which is not exclusive to any product line.

The process of using residential properties built by construction companies begins from the moment the construction is completed, the contract is signed, and extends over a long period, which objectively necessitates the long-term insurance of these properties. This insurance procedure is not common when purchasing food products or household appliances.

As a consumer product, residential properties are designed to meet human life needs. Each household consistently falls into the category of primary needs for food, clothing, and shelter. It plays a crucial role in the development of the housing sector. The constantly growing demand in this area emphasizes the need to increase the amount of resources allocated to residential construction and to improve storage technologies for finished residential properties.

Residential properties have unique characteristics and may vary in terms of comfort. It is also possible to consider the aspect of hierarchy. J. Cornam, while exploring this aspect of demand, noted, “if a family lives in a two-bedroom apartment, they mostly desire at least three bedrooms; people with spacious homes prefer larger, more equipped homes, desiring to live in a healthy and comfortable environment”[8].

Discussion and Conclusion:

To summarize, residential properties have unique characteristics that distinguish them from other goods and services:

- residential properties have both specific and general characteristics;
- as a basic necessity, residential properties have their own unique features that reflect the social status of the owner;
- construction of residential properties by construction companies is both a necessity for human life and an investment capital;
- residential properties are valuable assets for construction companies and not everyone can afford to buy them. Purchasing a home often requires collective efforts. Therefore, in developed countries, the sale of residential properties has increasingly benefited from credit methods. Additionally, interest rates play a significant role due to their fluctuating nature, with rates rising 17% in March 2022, 15% in January 2023 (currently 14%). Consequently, home sales become a lucrative business for construction companies, requiring a significant portion of family budgets to be allocated to mortgage payments over the long term;
- residential properties can serve as a single commodity that stimulates labor and collective efforts, as the possibility of acquiring a newly built residential property encourages productive work. Furthermore, the purchase of residential properties is possible only with funds accumulated over a long period;

[8] Корнаи Я. Дефицит.- М.: Наука, 1999.- 607 с.

- residential properties are one of the essential goods produced by construction companies. Residential properties, built by construction companies, are not just commodities but also elements of human life, family relationships, and stable living conditions.

-

Resources:

1. Ўзбекистон Республикасининг Уй-жой Кодекси. 1998 й. 24 декабр.
2. Ясько В.А. Жилье: Категориальный анализ и ГРЭ при переходе к рынку [Электронный ресурс]: Дис. … канд. экон. наук: 08.00.01.- Ростов-на-Дону, 1998.- 154 с.
3. Пустоваров Э.А. Формирование механизма приобретения жилья на основе ипотеки [Электронный вариант]: Дис. …канд. экон. наук: 08.00.05.- Новосибирск, 2004.- 149 с.
4. Зайнулина Т.Г. Жилье как объект экономических отношений в переходной экономике [Электронный вариант]: Дис. … канд. экон. наук: 09.00.05.- Санкт-Петербург, 2004.- 191 с.
5. Стулов А.В. Управление развитием рынка жилой недвижимости [Электронный ресурс]: Дис. … канд. экон. наук: 08.00.05.- М., 2004.- 160 с.
6. Лукинова Н.Г. Российский рынок недвижимости: особенности становления и оценки эффективности развития [Электронный ресурс]: Дис. … канд. экон. наук: 08.00.05.- Санкт-Петербург, 2004.- 191 с.
7. Корнаи Я. Дефицит.- М.: Наука, 1999.- 607 с.

ASSESSING OF THE IMPACT AND ROLE OF STATE REGULATION OF AGRICULTURE ON AGRICULTURAL PRODUCTION: WORLD EXPERIENCE

KƏND TƏSƏRRÜFATININ DÖVLƏT TƏNZIMLƏNMƏSININ AQRAR İSTEHSALDA ROLU VƏ TƏSIRININ QIYMƏTLƏNDIRILMƏSI: DÜNYA TƏCRÜBƏSI

Cabbarlı Lalə

Azərbaycan Əmək və Sosial Münasibətlər Akademiyası, Maliyyə-iqtisad fakültəsi, Bakı, Azərbaycan

https://orcid.org/0000-0002-0175-0431

XÜLASƏ

Kənd təsərrüfatının insanların qidaya olan tələbatını ödəməklə yanaşı, həmçinin digər sahələrdə xammal rolunu oynaması onun dövrümüzün dəyişməyən və daim diqqət mərkəzində olan iqtisadi sahələrdən birinə çevrilməsinə səbəb olmuşdur. Dünya əhalisinin sayı artdıqca yaranan ərzaq çatışmazlığı, son illərdə baş verən pandemiya və müharibələr ölkələrin kənd təsərrüfatı sahəsinin tənzimləməsinə zəmin yaratmışdır. Aqrar sahədə dövlət tənzimlənməsinin əsas məqsədi kənd təsərrüfatının inkişafı üçün sabit iqtisadi, sosial və hüquqi şəraitin yaradılması, əhalinin keyfiyyətli ərzaq məhsullarına sosial cəhətdən uyğun qiymətlərlə tələbatının ödənilməsi, bazar subyektləri tərəfindən kənd təsərrüfatının inkişafı prinsiplərinə riayət edilməsinə kömək etməkdir. Aparılan araşdırmalar nəticəsində məlum olmuşdur ki, kənd təsərrüfatının tənzimlənməsi ilə onun istehsalı arasında xüsusi bir əlaqə vardır. Tədqiqatın əsas məqsədi ölkələrin kənd təsərrüfatının tənzimlənməsi ilə onun istehsalı arasında yaranan əlaqəni müəyyənləşdirməkdən ibarətdir. Bu əlaqəni müəyyənləşdirmək üçün xüsusi olaraq drijist və liberalist ölkələrin aqrar sektorunun mövcud vəziyyəti təhlil edilmişdir. Təcrübə üçün seçilən ölkələr sırasına Türkiyə, Böyük Britaniya, Yaponiya, Koreya, Çin, ABŞ, Rusiya, Qazaxıstan, İsrail, Argentina, Ukrayna və Yeni Zenlandiya daxil edilmişdir. Burada əsas göstərici kimi aqrar sahədə yaradılmış əlavə dəyərin ÜDM-dəki payı, adambaşına düşən kənd təsərrüfatı dinamikası, meşə və balıqçılıq sahəsində yaradılmış ÜDM-in həcmi, adambaşına düşən kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsal həcmi, aqrar sahədə çalışan əhalinin ümumi məşğulluqdakı payı, adambaşına düşən kənd təsərrüfatı məhsulları ixracı və idxalı dinamikası götürülmüşdür. Əlavə olaraq ölkələrin aqrar sahədə həyata keçirdiyi dövlət siyasəti araşdırılmışdır ki, bunlara da xüsusilə kənd təsərrüfatına tətbiq edilən vergilər, subsidiyalar, sığorta mexanizmləri, qiymət, tədarük və s. aiddir. Aqrar sahədə reallaşdırılan dövlət siyasətini müəyyənləşdirmək üçün ölkələrin kənd təsərrüfatına dəstəyi, ümumi dəstək (TSE), istehsalçı dəstəyi (PSE), istehlakçı dəstəyi, ümumi xidmətlərə dəstək (GSSE) araşdırılmışdır.

Açar sözlər: kənd təsərrüfatı, dövlət dəstəyi, ÜDM, kənd təsərrüfatı məhsulları, drijist və liberalist ölkələr

ABSTRACT

Agriculture is one of the stable and continuously focused economic sectors of our day since, in addition to providing food for people, it also serves as a source of raw materials for other industries. Food shortages, pandemics, and conflicts that have occurred recently have established the foundation for countries to regulate their agricultural sectors as the world's population grows. The major goals of state regulation in the agricultural sector are to support market participants in

adhering to the principles of agricultural development, to satisfy public demand for high-quality food products at prices that are socially acceptable, and to establish stable economic, social, and legal conditions for the growth of agriculture. As a result of the research, it was found that there is a special relationship between the regulation of agriculture and its production. Determining the connection between agricultural regulation and output is the primary objective of the research. In order to determine this relationship, the current situation of the agricultural sector of liberalist and liberalist countries was analyzed. Among the countries selected for practice are Turkey, Great Britain, Japan, Korea, China, USA, Russia, Kazakhstan, Israel, Argentina, Ukraine , New Zealand included. Here, as the main indicator, the share of the added value created in the agricultural sector in the GDP, the dynamics of agriculture per capita, the volume of GDP created in the forestry and fishing sector, the production volume of agricultural products per capita, the share of the population working in the agricultural sector in the total employment, agriculture per capita the dynamics of export and import of products are taken. In addition, the state policies implemented by the countries in the agricultural sector were investigated, which include taxes, subsidies, insurance mechanisms, prices, supply and others applied to agriculture in particular. In arrange to decide the state arrangement executed within the agrarian field, the countries' bolster to farming, common back (TSE), maker bolster (PSE), customer bolster, and common administrations bolster (GSSE) were explored.

Key words: agriculture, state support, GDP, agricultural products, drijist and liberalist countries

GİRİŞ

Kənd təsərrüfatı və onun dövlət tənzimlənməsi ölkədə əhalinin gündəlik ərzaq tələbatı baxımından həyati önəm kəsb edir, həmçinin ölkənin iqtisadi inkişafı və sürətli quruluşu üçün əhəmiyyətli hesab olunur. Bu sahədə dövlət tənzimlənməsi, kənd təsərrüfatının dayanıqlı fəaliyyətinin təmin edilməsi, sahədə innovativ texnologiyaların tətbiqi, aqrar məhsulun keyfiyyətinin artırılması və bazar şəraitində gəlirliliyinin qorunması, qiymətlərin bütün əhali üçün əlçatan və əlverişli olması üçün vacib bir rol oynayır. Bu məqsədlə dövlətlər geniş bir spektrumdakı qanunvericilik, siyasi tədbirlər, maliyyə dəstəyi və infrastruktur təminatı kimi tədbirləri tətbiq edir və dəstək göstərir. Lakin kənd təsərrüfatının dövlət tənzimlənməsi məsələsində hansı tədbirlərin effektiv olduğunu qiymətləndirmək və optimal tənzimlənmə strategiyalarını müəyyənləşdirmək üçün ətraflı təhlil və tədqiqatların aparılmasına ehtiyac vardır.

Tsakok (2011, s. 254, 302) kənd təsərrüfatı və iqtisadi inkişaf üçün hökumətlərin rolunun vacib olduğunu iddia edir. Eynilə, Mellor (2017, s. 11) hesab edir ki, iqtisadiyyatın transformasiyası üçün kənd təsərrüfatı sektoru modernləşməlidir və dövlətlər bu modernləşmədə mərkəzi rol oynamalıdırlar (Mellor, 2017, s. 11).

Kənd təsərrüfatı müxtəlif səbəblərdən ölkə iqtisadiyyatları tərəfindən dəstəklənən bir sektordur. Demək olar ki, kənd təsərrüfatı üçün aparılan siyasətlər dünyada aparılan ilk radikal siyasətlərdir. Xüsusilə kənd təsərrüfatına dəstək siyasətləri ən çox müzakirə edilən siyasətlər arasındadır. Kənd təsərrüfatına dəstək siyasətinin tətbiqinin məqsədləri: kənd təsərrüfatı sektorunun gəlir səviyyəsini artırmaq, istehlakçıları qiymət artımlarından qorumaq, istehsalı və qiymətləri istiqamətləndirmək və gəlirlərin ədalətli bölüşdürülməsini təmin etmək, məhsuldarlığı və keyfiyyəti artırmaq, yüksək rəqabət qabiliyyətli kənd təsərrüfatı məhsulları yetişdirmək, gübrə istehsal etməklə xaricdən asılılığı və istehsal xərclərini azaltmaqdır. Kənd təsərrüfatı sektoru təşviq edilməli bir sektor olsa da, bu sektorda təşviqlər optimal səviyyədə və dövlətə ən az maliyyə yükü gətirəcək şəkildə təşkil edilməlidir (Hiç, F. Ö. (2020). COVID-19 Pandemisi Öncesi ve Sonrasında Tarımsal Üretim ve Politikalar, İstanbul Üniversitesi, Teknoloji Transfer Uygulama ve Araştırma Merkezi, C3ç-KAP 2020- 31.).

Dövlətin aqrar sektora müdaxilə edə biləcəyi bir çox sahələr var. Bunlara kənd təsərrüfatı istehsalının beynəlxalq ticarətində müdaxilələr, kənd təsərrüfatı məhsullarının və amillərinin daxili

bazarında müdaxilələr, fermerlərdən transferlər (vergilər), kənd təsərrüfatına dövlət xərcləri, ümumi ictimai əmtəələrə dövlət xərcləri, istehsal amillərinin mülkiyyəti ilə bağlı siyasətlər daxildir (Federico, 2005, p. 187).

Kənd təsərrüfatının dövlət tənzimlənməsi və dövlət dəstəyi məsələsi dünya miqyasında müxtəlif bölgələrdə fərqli təcrübələrə səbəb olmuşdur. Bəzi ölkələr kənd təsərrüfatına geniş dəstək və tənzimləmə tədbirləri tətbiq edərək bu sahənin inkişafını təmin ediblər, digər ölkələr isə bunun əksinə olaraq daha az ölçülərlə təsir mexanizminə sahib olublar. Bu məqalədə dünya təcrübəsi çərçivəsində kənd təsərrüfatının dövlət tənzimlənməsi və dövlət dəstəyi məsələsinin tədqiqatı aparılmış, müxtəlif ölkələrdə hansı tədbirlərin və yanaşmaların müvəffəqiyyətli və ya qeyri-müvəffəq olduğu müzakirə olunmuşdur. Eyni zamanda kənd təsərrüfatının dövlət tənzimlənməsi ilə bağlı keyfiyyətli araşdırmalardan istifadə edilərək, kənd təsərrüfatının effektiv fəaliyyətinin təmin edilməsi və bu sahədəki strateji quruluşların səmərəliliyinin artırılması üçün dəyərli bir perspektiv təqdim edilir.

ÖLKƏLƏRİN KƏND TƏSƏRRÜFATINDA APARDIĞI İSLAHATLAR

Argentina. Onilliklər ərzində Argentinanın kənd təsərrüfatı siyasətləri müxtəlif iqtisadi siyasət çərçivələri altında azad ticarət və idxalı əvəzləmə arasında dəyişib (OECD, 2019[1]). Argentina 1970-ci illərin sonunda ticarəti liberallaşdırdı və 1980-ci illərin ikinci yarısından etibarən qonşuları və digər iqtisadiyyatlarla ticarəti artırmaq yollarını araşdırdı. Argentina iqtisadiyyatı 1990-cı illərdə kənd-ərzaq sektorunun liberallaşdırılması, xüsusən 1991-ci ildə MERCOSUR1-in yaradılması və 1994-cü il ÜTT Sazişi vasitəsilə daha çox beynəlxalq ticarətə inteqrasiya etdi.

Argentinanın kənd təsərrüfatı sektoruna ümumi dəstəyi 2000-ci illərin əvvəlindən istehsalçılar tərəfindən alınan və daxili qiymətləri aşağı salan ixrac vergiləri səbəbindən mənfi olmuşdur. Bununla belə, bəzi büdcə ödənişləri istehsalçılara daxilolmalardan istifadə əsasında, əsasən güzəştli dərəcələrlə kredit şəklində verilir.

2015-ci ildə hökumət soya və soya yağı üçün ixrac vergilərini azaldıb və bütün digər kənd təsərrüfatı məhsulları üzrə ixrac vergilərini ləğv edib. Hökumət həmçinin bütün ixrac kvotalarını ləğv etdi və Argentina pesonun məzənnəsini digər valyutalara sərbəst şəkildə dəyişdirdi.

Bununla belə, 2018-19-cu illərdə peso ucuzlaşması və sonrakı iqtisadi tənəzzüllə təkcə aqro-ərzaq məhsulları üçün deyil, bütün mallar üçün ixrac vergiləri yenidən quruldu. 2019-cu ilin dekabrında hökumət dəyişikliyi nəticəsində kənd təsərrüfatı siyasətində dəyişikliklə baş verdi. Belə ki, 2015-ci ilin dekabrında ləğv edilmiş və ya azaldılmış kənd təsərrüfatı məhsullarına xas ixrac vergiləri 2020-ci ilin əvvəlində əksər məhsullar üçün bərpa olundu.

Soya Argentinanın əsas ixrac məhsuludur və ən yüksək ixrac vergisi ilə üzləşir. Nəticədə, Vahid Əmtəə Köçürmələri (SCT) bu məhsul üçün ən mənfidir, əmtəə kənd təsərrüfatının ümumi gəlirlərinin 39,5%-ni təşkil edir. Qiymət dəstəyi və SCT yalnız donuz əti və yumurta üçün müsbətdir.

Argentinanın dövlət dəstəyindəki dalğalanmaları ixrac vergisi dərəcələrindəki dəyişikliklər və 2018-ci ildən Argentina pesosunun kəskin ucuzlaşması və yüksək inflyasiya kimi makroiqtisadi şərtlərlə bağlıdır. 2020-22-ci illərdə ümumi büdcə dəstəyinin 61%-i fərdi istehsalçıları deyil, GSSE-ni hədəfləyir. Fermerlərə və ümumilikdə sektora ümumi büdcə dəstəyi 2020-2022-ci illərdə Ümumi Daxili Məhsulun (ÜDM) 0,1%-ni təşkil etmişdir (OECD, Agricultural Policy Monitoring and Evaluation 2022).

Çin. 1950-1960-cı illərdə Çində sənaye sektorunun inkişafını dəstəkləmək üçün kənd təsərrüfatı sektoru vergiyə cəlb edildi. 1970-ci illərin sonlarında Çin kənd təsərrüfatı ilə bağlı mühüm iqtisadi transformasiya prosesinə başladı. Məsələn, 1978-1984-cü illərdə əkin sahələrinin əhalinin və ya işçilərin sayından asılı olaraq ayrı-ayrı təsərrüfatlara verilməsi olmuşdur.

Beynəlxalq ticarətin liberallaşdırılması 1990-cı illərin əvvəllərində ticarət məhdudiyyətlərinin yumşaldılması ilə başladı. 1990-cı illərin sonuna qədər kənd təsərrüfatı siyasəti ərzaq istehsalının artırılmasına, kənd təsərrüfatı məhsullarının keyfiyyətinin və ərzaq təhlükəsizliyinin təmin edilməsinə, kənd təsərrüfatı sektorunun rəqabət qabiliyyətinin artırılmasına yönəlmişdir.

2001-ci ildə ÜTT-yə daxil olmaq kənd təsərrüfatı məhsulları üzrə orta idxal tarifinin 42%-dən 12%-ə enməsinə səbəb oldu. Lakin 2002-ci ildən qiymət dəstəyi dövlət tənzimlənməsinin əsas alətinə çevrilmişdir. Bu da daxili və beynəlxalq bazarlar arasında ciddi qiymət fərqinə gətirib çıxartmışdır.

2016-cı ildə Çin həmçinin bütün taxıl, toxum və məcmu giriş subsidiyalarını vahid ümumi gəlir dəstəyi ödənişində birləşdirdi. 2019-cu ildə, COVID-19 pandemiyası səbəbindən Çin biotəhlükəsizlik və aqrobiznesin dəstəklənməsinə dair tədbirlər planı hazırladı (İƏİT Kənd Təsərrüfatı Siyasətinin Monitorinqi və Qiymətləndirilməsi 2022: İqlim Dəyişikliklərinin Azaldılması üçün Kənd Təsərrüfatı Siyasətlərində İslahat. - OECD Publishing, Paris, 2022).

Çin Xalq Respublikasında (bundan sonra "Çin" adlandırılacaq) kənd təsərrüfatı istehsalçılarına dəstəyin payı 2020-2022-ci illərdə kənd təsərrüfatının ümumi gəlirlərinin orta hesabla 14,4%-ni təşkil edib. Bu, 2000-2002-ci illərlə müqayisədə üç dəfə çoxdur, lakin soya, kolza, pambıq və qarğıdalı üçün bazar müdaxilələrinin islahat edildiyi və qalan buğda və düyü üçün minimum alış qiymətlərinin aşağı salındığı 2016-2019-cu illər arasında orta dəstək (14,2%) ilə bərabərdir (https://www.oecd-ilibrary.org/agriculture-and-food/agricultural-policy-monitoring-and-evaluation_22217371).

Türkiyə. Türkiyənin kənd təsərrüfatı istehsalçılarına köçürmələri OECD ortalamasına yaxındır və 2000-2002-ci illərdə 25%, 2020-2022-ci illərdə isə ümumi kənd təsərrüfatı gəlirinin təxminən 16%-ni təşkil edib. Dəstəyin təqribən 57%-i ixracatçılar üçün borcların azaldılması və dövlət müəssisələrinə kapital qoyuluşları ilə birlikdə tariflərin yaratdığı bazar qiymət dəstəyidir (MPS). Bu OECD orta göstəricisindən yüksək olsa da, MPS-in rolu 2000-2002-ci ildən bəri azalmışdır. İstehsalçı qiymətləri 2020-22-ci illərdə, əsasən mal əti, quş əti, yumurta və günəbaxan məhsullarının dəstəklənməsi hesabına qapalı qiymətlərdən təxminən 11% yuxarı olub. Digər əmtəə qiymətləri daha çox sərhəd qiymətlərinə uyğundur. Müəyyən əmtəə istehsalçılarına da bonus ödənişləri verilir və bunlar MPS ilə birləşərək 2020-22-ci illərdə dəstəyin payını 86% təşkil edir ki, bu da OECD-nin 44%-lik orta göstəricisini demək olar ki, iki dəfə artırır (https://www.oecd-ilibrary.org/agriculture-and-food/agricultural-policy-monitoring-and-evaluation_22217371).

Türkiyədə kənd təsərrüfatı dəstəkləri ərazi əsaslı kənd təsərrüfatına dəstək ödənişlərindən, fərq ödənişi dəstəyindən, heyvandarlığa dəstək ödənişlərindən, kənd təsərrüfatı sığortası xidmətlərindən, digər kənd təsərrüfatı dəstəklərindən, kompensasiya ödənişlərindən və kənd inkişafı ödənişlərindən ibarətdir (TOB, 2022a).

Türkiyədə 2020-ci ildə kənd təsərrüfatına dəstək büdcəsi, On Birinci İnkişaf Planı hədəflərinə uyğun olaraq 2019-cu ilə nisbətən 29,4% artaraq 21,95 milyard TL-yə çatdı. 2021-ci ildə 4,7% artaraq 22,97 milyard TLə çatması gözlənilən kənd təsərrüfatı sektoruna dəstək məbləğinin 2021-ci ilə nisbətən 12,5% artaraq 2022-ci ildə 25,83 milyard TLə yüksəlməsi planlaşdırılıb (SBB, 2022).

Rusiya. 2018-ci ildən 2025-ci ilə qədər kənd təsərrüfatının inkişafı üzrə Dövlət Proqramı icrasının ikinci mərhələsindədir. 2019 və 2020-ci illərdə maliyyələşdirmə strukturu təxminən eyni idi. Dövlət dəstəyinin istiqamətləri əhəmiyyətli dərəcədə dəyişməyib, lakin bəzi alt proqramlar regional layihələrin maliyyələşdirilməsi üçün transformasiya edilib. Kənd təsərrüfatı ixracının dəstəklənməsinə vurğu davam edir. Kənd təsərrüfatı məhsullarının ixrac komponenti ixrac infrastrukturunu inkişaf etdirmək, fitosanitar təkmilləşdirmələr vasitəsilə xarici bazarlara çıxışı asanlaşdırmaq və məhsulları xaricdə tanıtmaq və yerləşdirmək məqsədi daşıyır.

Qazaxıstan. Qazaxıstanda istehsalçıya dəstək 2000-2002-ci illərdə təsərrüfatların ümumi gəlirlərinin 8,5%-indən aşağı düşüb. 2019-2021-ci illərdə 6,4%-ə qədər potensial olaraq ən çox təhrif edilən ümumi məhsul transferlərinin payı 2000-ci illərin əvvəllərində orta hesabla 98%-dən aşağı düşmüşdür. 2019-2021-ci illərdə 80%-ə qədər, əsasən bazar qiymətləri dəstəyi (MPS) və məhdudiyyətsiz dəyişən girişlərin istifadəsi daxil olmaqla, istehsala əsaslanır. İstehsalçılara büdcə transfertlərinin əksəriyyətini dəyişən resurslardan istifadəyə və əsas kapitalın toplanmasına əsaslanan dəstək təşkil edir. Daxili qiymətlər bəzi kənd təsərrüfatı malları üçün beynəlxalq qiymətlərdən aşağı olub, nəticədə 2019-2021-ci illərdə ümumi təsərrüfat daxilolmalarının təqribən -1%-i həcmində məcmu MPS yaranıb. 2019-2021-ci illərdə fərdi mallar, fərdi əmtəə köçürmələri üzrə qiymət boşluqlarının əks etdirilməsi düyü, günəbaxan və qarğıdalı üçün mənfi olub, ən böyük müsbət transferlər arpa və buğdada baş verib.

İsrail. Ümumi kənd təsərrüfatı gəlirində istehsalçı dəstəyinin payı (Producer Support Estimate, PSE) 2020-22-ci illərdə 13,5% təşkil edib. Vahid Əmtəə Transferləri (SCT) 2020-22-ci illərdə PSE-nin (istehsalçı dəstəyi təxmini) 84%-ni təşkil edib. Bazar qiymətlərinin dəstəklənməsi SCT-nin əsas komponentidir: quş əti, pomidor, alma, yumurta və üzüm əmtəə məhsullarının ümumi təsərrüfat daxilolmalarında ən yüksək paya malikdir.

Ümumi Xidmətlərə Dəstək Təxmini (GSSE) ümumi dəstəyin payı 2020-2022-ci illərdə kənd təsərrüfatı istehsalının dəyərinin 2,9%-ni təşkil edib; bu, OECD orta səviyyəsindən və 2000-2002-ci illərdəki nisbətdən bir qədər aşağı idi. Bu xərclər əsasən hidroloji infrastruktura və kənd təsərrüfatı innovasiyalarına yönəldilib. Ümumi Dəstək Təxmini (TSE) 2020-2022-ci illərdə Ümumi Daxili Məhsulun (ÜDM) 0,3%-ni, OECD orta göstəricisinin yarısını təşkil edib.

İsraildə yumurta, süd və mal əti istehsalı sahəsində mühüm sektor islahatları yekunlaşdırıldı. Yumurtaya gəldikdə, islahat 2033-cü ilə qədər istehsal kvotalarının tədricən ləğvini və mövcud tarifləri yarıya endirməyi nəzərdə tutur. İkinci yeni süd müqaviləsi qiymət mexanizminin dəyişdirilməsini 2025-ci ilə qədər təxirə salır, südün qiymətində gözlənilən artımı azaldır və xüsusi pendirlər üçün gömrük rüsumlarını aşağı salır. Mal əti sektoru sazişi soyudulmuş mal ətinin idxal tarifini ləğv edir, mal əti məhsullarının yerli brendinqinə investisiya ilə yanaşı istehsalçılara kompensasiya şəklində birbaşa ödənişlər təklif edilir.

Cənubi Koreya. Cənubi Koreyada kənd təsərrüfatına istehsalçı dəstəyi (Producer Support Estimate, PSE) 2000-2002-ci illərdəki 53%-dən 2020-2022-ci illərdə 46%-ə çatdı, lakin hələ də OECD orta göstəricisindən xeyli yüksəkdir. Bazar Qiymətlərinə Dəstək (MPS) istehsalçı dəstəyinin dominant formasıdır, 2020-2022-ci illərdə fermerlərə dəstəyin 87%-ni təşkil edir, düyü və soyadan heyvan məhsulları və seçilmiş tərəvəzlərə qədər əsas idxal mallarını əhatə edir. Bazarı təhrif edən bu köçürmələr Tarif Məzənnə Kvotalarının (TRQ) yüksək kvotadankənar tariflərlə saxlanması nəticəsində baş verir. Orta hesabla yerli istehsalçı qiymətləri müqayisə olunan dünya qiymətlərindən 70% yüksəkdir.

Ümumi xidmətlər xərcləri (General Services Support Estimate, GSSE) mütləq ifadədə artdı, lakin nisbi mənada 2020-2022-ci illərdə Ümumi Dəstək Təxmini (TSE) 13%-ə düşdü. GSSE-nin əksəriyyəti (53%) infrastrukturun inkişafına yönəldilib.

Birbaşa ödəniş sistemi ilə bağlı qanun və qaydalara 2022-ci ilin oktyabrında bəzi əlavə təsərrüfat təsərrüfatlarına birbaşa ödənişlər almağa imkan verən təsərrüfatla bağlı tələbi yüngülləşdirmək üçün düzəlişlər edilib. Strateji məhsullar üçün yeni birbaşa ödəniş sistemi 2023-cü ilin yanvarında tətbiq edilib. Onun məqsədi soya və iri yem kimi bəzi məhsullar yetişdirən təsərrüfatlara əlavə birbaşa ödənişlər təmin etməklə əsas taxıl bitkilərinin istehsalını artırmaq və ərzaq təhlükəsizliyini gücləndirməkdir.

Kənd ərazilərinin planlaşdırılmasını institusionallaşdırmaq üçün 2023-cü ilin mart ayında Yenidənqurma və Yenidənqurmaya Kənd Dəstəyi Aktı qəbul edildi. Qanun kənd yerlərindən sistemli və səmərəli istifadəni asanlaşdıran ixtisaslaşdırılmış kənd rayonları konsepsiyasını təqdim etdi. Mərkəzi hökumət hər on ildən bir kənd yerlərinin inkişafı üçün uzunmüddətli baxışı müəyyən

etməli və hər beş ildən bir nəzərdən keçirməlidir. Yerli hökumətlər bundan öz əsas planlarını və hərtərəfli icra planlarını formalaşdırmaq üçün istifadə edirlər.

Yeni Zenlandiya. Yeni Zelandiyada kənd təsərrüfatı istehsalçılarına dəstək ardıcıl olaraq OECD-də ən aşağı göstəricilər arasındadır. 2020-22-ci illər ərzində İstehsalçıya Dəstək Təxmini (PSE) ümumi kənd təsərrüfatı gəlirlərinin orta hesabla 0,7%-ni təşkil edib; bu, 2000-2002-ci illər üçün bildirilən 0,5%-dən bir qədər yuxarı idi, lakin OECD orta səviyyəsindən xeyli aşağı idi. Demək olar ki, bütün qiymətlər dünya bazarındakı qiymətlərə uyğundur. İstisnalar təzə quş əti və süfrə yumurtaları və bəzi arı məhsullarıdır ki, onlar Yeni Zelandiyaya idxal edilə bilməz, çünki bu məhsullar üçün İdxal Sağlamlıq Standartları (IHS) yoxdur; Biotəhlükəsizlik riski hesab edilən idxal standartlarına əməl edilməlidir. Bu məhdudiyyətlər 2020-2022-ci illərdə quş əti üzrə ümumi əmtəə daxilolmalarının 12%-ni və yumurtalar üçün 33%-ni təşkil edən bəzi bazar qiymətlərinin dəstəklənməsi (Yeni Zelandiyada fərdi mallar üçün yeganə dəstək forması) ilə nəticələnir. Kiçik istehsalçılara əlavə dəstək əsasən heyvanların sağlamlığı və fəlakətlərin aradan qaldırılması ilə bağlı təsərrüfatdaxili xidmətlər vasitəsilə təmin edilir.

Struktur olaraq aşağı istehsalçı dəstəyi sayəsində son iki onilliyin çox hissəsi üçün sektora verilən dəstəyin 70%-dən çoxu ümumi xidmətlərə yönəldilib. Buna baxmayaraq, ümumi xidmətlər üçün bu cür dəstəyin (General Services Support Estimate, GSSE) 2020-2022-ci illərdə kənd təsərrüfatı istehsalının dəyərindən bir qədər aşağı, OECD orta səviyyəsindən xeyli aşağı olacağı təxmin edilib. Orta hesabla, sektora ümumi dəstək 2020-2022-ci illərdə Ümumi Daxili Məhsulun (ÜDM) 0,2%-dən bir qədər çox olub; bu, OECD üzrə orta payın yarısından azını təşkil edir.

Yeni Zelandiya Hökuməti daşqınlar, quraqlıq və siklon ziyanı da daxil olmaqla rekord sayda mənfi hava hadisələrindən sonra bərpa işlərini dəstəkləmək üçün maliyyə ayırıb. 2023-cü ilin aprel ayına olan məlumata görə, hökumət qasırğanın bərpası və təmizlənməsi ilə bağlı kənd icmalarına və kənd təsərrüfatı sektoruna kömək etmək üçün 37 milyon yeni Zelanda dolları (23 milyon ABŞ dolları) ödəmişdir; bu, o vaxta qədər ayrılan məbləğin təxminən yarısı idi.

Böyük Britaniya. Birləşmiş Krallıq 31 Yanvar 2020-ci ildə Avropa İttifaqını (Aİ) tərk etdi. Aİ Ümumi Kənd Təsərrüfatı Siyasətindən (CAP) keçidinin bir hissəsi olaraq, OTP ilə bağlı dəstək tədbirləri 2022-ci ildə davam etdirildi, eyni zamanda yeni daxili kənd təsərrüfatı siyasəti tədbirləri mərhələli şəkildə həyata keçirildi.

İstehsalçıya Dəstək Təxmini (PSE) 2020-2022-ci illərdə ümumi təsərrüfat gəlirinin təxminən 19%-ni təşkil edib ki, bu da 2000-2002-ci illərdə Avropa İttifaqı üçün ölçülən 30%-dən əhəmiyyətli dərəcədə aşağıdır. Ən böyük PSE maddəsi bağlanmamış ödənişlər (46%) olsa da, bazar qiymətləri dəstəyi (MPS) də əhəmiyyətli payı (35%) təşkil edir, xüsusilə də mal əti və quş əti kimi heyvandarlıq məhsulları üçün tariflər və tarif dərəcələri kvotası tətbiq edilir. Təsərrüfat dəstəyinin demək olar ki, yarısı cari istehsalla əlaqəli olmayan ödənişlərdən, 10%-i isə girişdən istifadəyə əsaslanan ödənişlərdən əldə edilir.

Ümumi xidmətlərə dəstək (General Services Support Estimate, GSSE) 2020–2022-ci illərdə kənd təsərrüfatı istehsalının dəyərinin 2,6%-ni təşkil edib ki, bu da İƏİT orta göstəricisindən aşağıdır. Kənd təsərrüfatının genişləndirilməsi və innovasiya sistemlərinə edilən xərclər GSSE-nin yarıdan bir qədər çoxunu təşkil edir və son illərdə azalıb. Təftiş və nəzarət xidmətlərinə çəkilən xərclər ÜDM-in üçdə birini, kənd təsərrüfatı məhsullarının marketinqi və təşviqi xərcləri isə 10%-ni təşkil edir. Kənd təsərrüfatı üçün ümumi dəstək təxmini (TSE) 2020-2022-ci illərdə orta hesabla ümumi daxili məhsulun (ÜDM) 0,3%-ni təşkil edib ki, bu da OECD orta göstəricisinin təxminən yarısıdır.

Birləşmiş Krallıq 2022-23-cü illərdə bir sıra kənd təsərrüfatı və ərzaq məhsulları üçün genişləndirilmiş bazara çıxışı təmin edən bir neçə Azad Ticarət Sazişləri (STA) bağladı. Avstraliya və Yeni Zelandiya ilə yeni FTA-lara əlavə olaraq, Birləşmiş Krallıq Trans-Sakit Okean Tərəfdaşlığı üzrə Hərtərəfli və Proqressiv Sazişə (CPTPP) qoşulmaq üçün danışıqları yekunlaşdırdı, ticarət blokunda 11 ölkə üzərindən kənd təsərrüfatı və ərzaq ixracına tarifsiz giriş və ya güzəştli tariflər təqdim etdi.

ABŞ. 2022-ci ildə COVID-19 pandemiyası ilə əlaqədar müvəqqəti ödəniş proqramlarının başa çatması səbəbindən ABŞ kənd təsərrüfatı istehsalçılarına dəstək azalıb. Dəstək uzun illərdir ki, OECD orta səviyyəsindən aşağıdır, istehsalçı dəstəyi 2020-2022-ci illərdə ümumi daxilolmaların orta hesabla 9%-ni təşkil edir; bu, 1980-ci illərin ortalarında və 2000-ci illərin əvvəllərində 20%-dən xeyli aşağı idi. 1980-ci illərdə başlayan siyasət islahatları siyasət qarışığında dəstəyin səviyyəsini və qiymətə əsaslanan dəstəyin əhəmiyyətini tədricən azaldıb. Ən potensial təhrif edilən transferlərin payı 2020-2022-ci illərdə 15% təşkil edib ki, bu da OECD-nin orta dəyərlərindən xeyli aşağıdır. 2020-2022-ci illərdə fermerlərin aldığı qiymətlər dünya bazarlarında 2000-2002-ci illərdəki 11% ilə müqayisədə orta hesabla cəmi 1% yüksək olmuşdur. Bu fərq, əsasən, şəkər üçün sərhəd mühafizəsindən (tarif dərəcəsi kvotaları daxil olmaqla) bazar qiymətlərinin dəstəklənməsi (MPS) ilə bağlıdır. Əksər əmtəələrin istehsalçı qiymətləri sərhəd qiymətlərinə uyğundur və müəyyən mallar üzrə büdcə transfertlərinin dəyəri ümumiyyətlə təsərrüfatların ümumi gəlirlərinin 10%-dən azdır.

MPS aşağı düşsə də, əsasən risklərin idarə edilməsi, məhsul sığortası və son vaxtlar fövqəladə kompensasiya ödənişlərini əhatə edən büdcə dəstəyi artmışdır. Büdcə dəstəyinin kontratsiklik xarakteri onu bazar qiymətlərinin inkişafı ilə əlaqələndirir. Quraqlıq və digər müstəsna hadisələrlə bağlı fəlakətlərə yardım proqramlarına baxmayaraq, son illərdə yerli əmtəə qiymətləri yenidən artıb və ümumi dəstək azalıb.

İstehlakçılara dəstək verən ABŞ-ın yerli ərzaq yardım proqramları ABŞ-ın kənd təsərrüfatına dəstəyinin təxminən yarısını təşkil edir. Ümumi xidmətlərə xərclər (General Services Support Estimate, GSSE) 2020-2022-ci illərdə məhsulun dəyərinin 2,6%-nə bərabərdir, İƏİT üzrə orta göstəricidən 3,4%-dən aşağıdır. Kənd təsərrüfatına ümumi dəstək Ümumi Daxili Məhsulun (ÜDM) 0,5%-ni təşkil edib.

2020 və 2021-ci illərdə təbii fəlakətlərdən itkiləri kompensasiya etmək üçün 2022-ci ildə iki müvəqqəti proqram başladıldı. Heyvandarlığa Təcili Yardım Proqramı (ELRP) Birinci Mərhələ 2021-ci ildə yem xərclərinin artması səbəbindən fermerlərə əlavə erkən yardım ödənişləri təqdim etdi. Təcili Yardım Proqramı (ERP) 2020 və 2021-ci illərdə ixtisaslı təbii fəlakətlərin vurduğu zərərləri əhatə etmişdir.

Yaponiya

Əhəmiyyətli azalmalara baxmayaraq, Yaponiyada istehsalçılara dəstək OECD ölkələri arasında ən yüksək göstəricilər arasında qalır. İstehsalçıya Dəstək Təxmini (PSE) 2020-2022-ci illərdə ümumi kənd təsərrüfatı daxilolmalarının 38%-nə bərabərdir; Bu, 20 il əvvəl 54%-dən aşağı olsa da, hələ də OECD orta göstəricisindən iki dəfə aşağı idi.

Bazar Qiymət Dəstəyi (MPS) Yaponiyanın kənd təsərrüfatı dəstəyinin əsas elementi olaraq qalır. Bu vəziyyət əsasən düyü, donuz əti və süd üçün sərhəd tədbirləri ilə qorunur. Xüsusilə düyü və donuz əti üçün daxili və sərhəd qiymətləri arasındakı fərqin daralması səbəbindən MPS 2021-ci ildən 2022-ci ilə qədər azalmışdır. Daxili qiymətlərin bir qədər aşağı düşməsi və artan sərhəd qiymətləri, həmçinin Yapon yeninin (JPY) dəyər itirməsi bu inkişafa kömək etdi. Yenə də bir çox əmtəələrin istehsalçı qiymətləri dünya qiymətlərindən xeyli yüksək olaraq qalır və nəticədə əldə olunan MPS ümumiyyətlə vahid əmtəə köçürmələrinin (SCT) əsas hissəsini təmsil edir.

İstehsalçılara verilən büdcə dəstəkləri daha çox ərazi, gəlir və ya istehsal əsasında ödənişlərdən ibarətdir. Ümumi xidmətlər üzrə xərclər (General Service Support Estimate, GSSE) Yaponiyanın sektora ümumi dəstəyinin 23%-ni təşkil edir (2020-22). GSSE kənd təsərrüfatı məhsullarının dəyərinin demək olar ki, 12%-ni təşkil edir; Bu nisbət OECD orta göstəricisindən yüksəkdir, lakin 2000-ci illərdən aşağıdır. GSSE-nin təqribən 80%-i kənd təsərrüfatı infrastrukturunun (xüsusilə irriqasiya) inkişafı və saxlanmasına, 11%-i isə kənd təsərrüfatı biliklərinin və innovasiya sisteminin maliyyələşdirilməsinə sərf olunur. Kənd təsərrüfatı sektoru üçün Ümumi Dəstək

Təxmini (TSE) 2020-22-ci illərdə Yaponiyanın Ümumi Daxili Məhsulunun (ÜDM) 0,9%-ni təşkil edib ki, bunun da əksəriyyəti fərdi istehsalçılar üçün olmuşdur.

Ukrayna. Müharibə səbəbindən 2022-ci ildə kənd təsərrüfatı istehsalçılarına dəstək kəskin şəkildə dəyişdi. Ukrayna 2022-ci il fevralın 24-də hərbi vəziyyət dövrünə qədəm qoydu və bu müddətə əsasən kənd təsərrüfatına böyük dövlət dəstəyi təhlükəsizlik və müdafiəyə yönəldilib. Nəticədə, 2022-ci ildə demək olar ki, bütün ənənəvi dəstək proqramları dayandırıldı, baxmayaraq ki, müharibə zamanı kənd təsərrüfatı istehsalının davam etdirilməsi üçün bəzi tədbirlər görüldü. Yeni tədbirlərə vergi güzəştləri, sadələşdirilmiş tənzimləmə prosedurları və subsidiyalar şəklində müvəqqəti maliyyə dəstəyi daxildir.

İstehsalçıya Dəstək Təxmini (PSE) ilə ölçülən 2011-ci ildən bəri kənd təsərrüfatı istehsalçılarına dəstək 2020-2022-ci illər ərzində ümumi təsərrüfat daxilolmalarının orta dəyəri -0,4% olmaqla sıfıra yaxın idi. PSE, əsasən, son iyirmi ilin çox hissəsində mənfi olan, orta istehsalçı qiymətləri beynəlxalq istinad səviyyələrindən aşağı olan Bazar Qiymətlərinə Dəstək (MPS) tərəfindən idarə olunur. Tariflərin qorunması ilə əlaqədar olaraq, şəkər və ət məhsullarının daxili qiymətləri beynəlxalq istinad səviyyəsindən yuxarıdır, yulaf, günəbaxan və süd isə dolayı vergiyə cəlb olunur. İstehsalçılara büdcə dəstəyi, əsasən vergi güzəştləri və qısamüddətli kreditlər və əsas kapitalın formalaşması üçün vəsait dəstəyi şəklində ümumi təsərrüfat daxilolmalarının 1%-dən azını təşkil edir.

ÖLKƏLƏRİN KƏND TƏSƏRRÜFATININ MÖVCUD VƏZİYYƏTİ

Ölkələrin kənd təsərrüfatının mövcud vəziyyəti təhlil edilərkən adambaşına düşən kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsal həcmi, adambaşına düşən kənd təsərrüfatı, meşə və balıqçılıq sahəsində yaradılmış ÜDM-in həcmi, aqrar sahədə çalışan əhalinin ümumi məşğulluqdakı payı əsas götürülmüşdür. Lakin ilk öncə adambaşına düşən kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsal həcmində ən yüksək göstərici araşdırılmışdır. Cədvəl 1-ə nəzər salsaq görərik ki, adambaşına düşən kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsal həcmində ən yüksək göstərici 2408,8 ABŞ dolları ilə Yeni Zenlandiyaya məxsusdur. İlk beşlikdə Yeni Zenlandiyadan sonra Çin (1103,7 dollar), Ukrayna (1058,2 dollar), ABŞ (1014,5 dollar) və Cənubi Koreya (711,2 dollar) yer almışdır. Adambaşına düşən ən aşağı göstərici isə 457,6 ABŞ dolları ilə Böyük Britaniyada qeydə alınmışdır.

Cədvəl 1. Adambaşına düşən kənd təsərrüfatı məhsullarının istehsal həcmi dinamikasının ölkələr üzrə müqayisəsi, ABŞ dolları

Ölkələrin adı	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Dünya ilə müqayisə
Dünya	***213,0***	***288,3***	***456,9***	***491,0***	***482,2***	***484,8***	***486,5***	***534,7***	***539,2***	***562,3***	***100,0***
Yeni Zelandiya	745,4	1387,4	2028,0	1886,4	1759,6	2313,4	2523,4	2248,1	2315,9	2408,8	428,4
Çin	245,1	380,7	679,0	903,0	898,2	824,4	871,8	1118,6	1126,9	1103,7	196,3
Ukrayna	139,6	283,2	524,0	500,1	524,9	551,9	645,4	685,8	690,3	1058,2	188,2
ABŞ	472,8	565,5	862,0	859,7	832,0	863,0	846,9	836,1	920,1	1014,5	180,4
Cənubi Koreya	570,2	568,0	591,3	721,0	640,1	699,5	760,9	730,5	648,2	711,2	126,5
Türkiyə	490,7	804,9	1118,6	893,1	835,6	768,9	671,2	725,3	699,9	675,8	120,2
İsrail	314,5	383,7	598,4	572,7	572,1	591,0	622,0	610,8	629,5	675,6	120,1
Rusiya	158,9	298,6	479,8	515,9	469,3	533,6	515,3	561,8	560,4	674,7	120,0
Qazaxıstan	127,6	232,3	375,0	471,6	341,2	379,6	400,3	471,3	521,8	573,1	101,9
Argentina	543,8	614,3	981,7	1410,2	1246,6	1167,9	930,2	846,6	648,9	521,6	92,8
Yaponiya	564,2	524,6	608,3	441,1	525,2	513,9	529,3	525,7	545,1	514,2	91,4
Böyük Britaniya	259,0	323,3	400,3	422,5	363,3	387,7	416,9	412,1	405,1	457,6	81,4

Mənbə: https://www.fao.org/faostat/en/#data/OA

Adambaşına düşən kənd təsərrüfatı, meşə və balıqçılıq sahəsində yaradılmış ÜDM-in həcmi dinamikasının ölkələr üzrə müqayisəsini təhlil etsək, görərik ki, ümumdünya ortalama göstərici 525,1 ABŞ dollarıdır. Seçdiyimiz ölkələr arasında ən yüksək göstərici Yeni Zenlandiyaya (2776,3 dollar) məxsusdur. İlk beşliyə aid olan ölkələr isə Çin (943,7 dollar), Argentina (648,3 dollar), Cənubi Koreya (625,3 dollar) və ABŞ (613,1 dollar) -dir. Adambaşına düşən kənd təsərrüfatı, meşə və balıqçılıq sahəsində yaradılmış ÜDM-in həcmində ən aşağı göstəri isə Böyük Britaniyada (314,1 dollar) qeydə alınmışdır.

Cədvəl 2. Adambaşına düşən kənd təsərrüfatı, meşə və balıqçılıq sahəsində yaradılmış ÜDM-in həcmi dinamikasının ölkələr üzrə müqayisəsi, ABŞ dolları

Ölkələr	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Dünya ilə müqayisə
Dünya	***179,3***	***230,5***	***367,0***	***426,2***	***422,5***	***440,4***	***443,6***	***452,3***	***470,5***	***525,1***	***100,0***
Yeni Zellandiya	1094,9	1254,1	2220,8	1734,4	2246,0	2574,3	2480,5	2433,2	2408,1	2776,3	528,7
Çin	142,8	209,7	443,9	689,6	670,4	678,4	720,6	749,0	827,8	943,7	179,7
Argentina	337,3	407,6	740,1	768,8	799,8	764,3	617,3	606,1	581,5	648,3	123,5
Cənubi Koreya	475,1	511,5	502,5	576,0	543,5	583,4	582,9	531,6	560,0	625,3	119,1
ABŞ	348,1	436,3	465,6	554,8	506,7	531,9	525,1	477,1	482,8	613,1	116,7
İsrail	288,1	351,1	503,7	466,4	485,3	516,2	526,3	523,5	536,3	577,3	109,9
Türkiyə	429,2	675,4	951,8	745,4	659,3	631,9	543,0	583,4	570,9	535,5	102,0
Qazaxıstan	97,4	232,4	401,6	487,0	346,0	411,4	425,3	432,6	486,0	514,0	97,9
Ukrayna	92,4	168,8	221,7	244,0	244,2	255,5	298,6	312,0	332,1	488,7	93,1
Rusiya	98,8	226,2	356,1	365,0	337,9	384,6	386,2	410,1	409,0	465,4	88,6
Yaponiya	594,7	420,3	498,2	361,2	443,3	439,3	416,7	420,7	420,2	412,6	78,6
Böyük Britaniya	232,1	230,0	234,8	283,2	235,7	240,6	245,6	258,6	259,6	314,1	59,8

Mənbə: https://www.fao.org/faostat/en/#data/OA

Ölkədə iqtisadi vəziyyəti müəyyən edən əsas amillərdən biri müxtəlif sahələrdə çalışan əhalinin ümumi məşğulluqdakı payıdır. Məqaləmizin məğzinə uyğun olaraq, aqrar sahədə çalışan əhalinin ümumi məşğulluqdakı payının dinamikasının ölkələr üzrə müqayisəsini təhlil etmişik. Apardığımız araşdırmaya əsasən, müəyyən edilmişdir ki, aqrar sahədə çalışan əhalinin ümumi məşğulluqdakı payı Çində 24,0%, Türkiyədə 17.1%, Qazaxıstanda 15% və Ukraynada 14,7% təşkil edir. Bu faiz göstəriciləri 12 ölkə arasında ən yüksək göstəricilərdir. Aqrar sahədə çalışan əhalinin ümumi məşğulluqdakı payının az olduğu ölkələr isə İsrail (0.9%), Böyük Britaniya (1.0%) və ABŞ (1.7%)- dir.

Cədvəl 3. Aqrar sahədə çalışan əhalinin ümumi məşğulluqdakı payının dinamikasının ölkələr üzrə müqayisəsi, %-lə

	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
İsrail	2.2	2.0	1.6	1.0	1.0	1.0	1.0	0.9	0.9	0.9
Böyük Britaniya	1.5	1.4	1.2	1.1	1.1	1.2	1.1	1.0	1.0	1.0
ABŞ	2.3	1.7	1.7	1.8	1.8	1.8	1.7	1.7	1.7	1.7
Yaponiya	4.9	4.3	3.9	3.5	3.4	3.3	3.4	3.3	3.2	3.2
Cənubi Koreya	11.0	7.9	6.5	5.2	4.9	4.9	5.0	5.1	5.4	5.3
Rusiya	14.5	10.1	7.7	6.7	6.7	5.9	5.9	5.8	6.0	5.8
Yeni Zelandiya	8.7	7.2	6.9	6.1	6.6	6.3	5.9	5.8	6.0	6.1
Argentina	12.5	11.3	9.5	8.3	8.2	7.9	7.8	7.7	7.7	7.7
Ukrayna	22.4	20.5	16.3	15.3	15.6	15.4	15.2	15.1	15.1	14.7
Qazaxıstan	36.2	32.4	28.3	18.0	17.5	16.9	16.3	15.6	15.5	15.0
Türkiyə	36.0	25.7	23.7	20.4	19.5	19.4	18.4	18.1	17.6	17.1
Çin	49.2	44.1	36.1	28.1	27.2	26.5	25.6	24.9	24.4	24.0

Mənbə: https://www.fao.org/faostat/en/#data/OA

Kənd təsərrüfatında dövlət dəstəyi

Kənd təsərrüfatına dəstək, məqsədlərindən və iqtisadi təsirlərindən asılı olmayaraq, kənd təsərrüfatına dəstək tədbirləri nəticəsində istehlakçılar və vergi ödəyiciləri tərəfindən kənd təsərrüfatına ümumi transfertlərin illik pul dəyəri kimi müəyyən edilir. Bu, ÜDM-in faizi ilə ölçülən Ümumi Dəstək Təxmini (TSE), ümumi təsərrüfat daxilolmalarının faizi kimi ölçülən İstehsalçıya Dəstək Təxminini (PSE), kənd təsərrüfatı məhsullarının istehlak faizi kimi ölçülən İstehlakçı Dəstəyi Təxminini (ESC) və ümumi dəstəyin faizi kimi ölçülən ümumi maraq kəsb edən xidmətlər üçün dəstəyin təxminini (GSSE) əhatə edir.

Dövlət dəstəyinin səviyyəsini qiymətləndirmək üçün ümumi dəstək (TSE) aşağıdakı elementləri birləşdirən ən əhatəli göstərici hesab edilməlidir:

a) kənd təsərrüfatı istehsalçılarına dəstək (PSE);

b) ümumi xidmətlərə dəstək (GSSE);

c) kənd təsərrüfatı istehlakçılarına dəstək (CSE).

Ölkələrdə kənd təsərrüfatına ümumi dəstəyin həcmi cədvəl 4-də qeyd edilmişdir. Cədvəllərdən göründüyü kimi, ölkələr kənd təsərrüfatına dəstək göstəricilərinə görə bir-birindən xeyli fərqlənir. Şərq ölkələri (Çin, Yaponiya, Koreya) kənd təsərrüfatına dəstək göstəricilərində xüsusi ilə seçilir və digər ölkələrlə

müqayisədə göstəricisi daha yüksəkdir. Ümumi dəstək göstəricisində Argentina digər ölkələr ilə müqayisədə çox aşağı nəticəyə malikdir. Ukrayna, Türkiyə və Qazaxıstanı da kənd təsərrüfatına dəstək göstəricilərində aşağı nəticəyə malik ölkələr sırasına aid edə bilərik. (Cədvəl 4).

Cədvəl 4. 2000-2022-ci illər ərzində kənd təsərrüfatına dəstək:
Ümumi dəstək (TSE), ABŞ milyon dollarla

Ölkələr	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Argentina	243	-4 734	-9 736	-12 293	-4 928	-5 669	-9 371	-11 630	-4 726	-10 598	-9 093
Çin	21 363	47 693	133 304	266 825	248 996	241 691	221 639	229 568	285 636	321 627	305 348
İsrail	862	566	1 072	1 198	1 341	1 201	1 152	1 353	1 692	1 884	1 240
Yaponiya	63 947	49 662	58 529	37 984	47 480	47 273	46 052	47 809	52 697	41 788	31 582
Qazaxıstan	360	951	1 435	2 271	28	974	1 150	1 964	1 372	1 278	836
Koreya	20 192	23 728	21 854	23 713	22 154	24 997	27 145	24 002	25 142	30 306	25 345
Yeni Zenlandiya	101	338	413	467	517	493	486	616	625	606	447
Rusiya	1 116	6 577	16 473	10 902	10 310	11 625	11 015	9 729	8 152	5 346	6 280
Türkiyə	12 219	12 004	26 786	14 931	14 706	14 647	10 944	9 700	15 071	10 909	13 349
Ukrayna	278	2 201	2 260	260	-281	-95	889	1 240	714	325	-613
Birləşmiş Krallıq						7 547	8 266	8 031	7 796	11 391	7 687
ABŞ	71 675	71 586	79 404	90 309	89 398	82 679	94 328	96 378	101 011	130 404	134 142

Mənbə: OECD (2024), Agricultural support (indicator). doi: 10.1787/6ea85c58-en (Accessed on 10 February 2024)

NƏTİCƏ VƏ TƏKLİFLƏR

Dünya üzrə kənd təsərrüfatının dövlət tənzimlənməsi və dövlət dəstəyi ilə əlaqəli müxtəlif təcrübələr incələnmiş və qiymətləndirilmişdir. Bu təcrübələr kənd təsərrüfatının effektiv idarə olunması, sürətləndirilməsi, mövcud vəziyyətinin monitorinqi və tənzimlənməsi üzrə dövlətin rolu ilə bağlı önəmli məlumatlar vermişdir.

Əvvəlcə, müstəqil kənd təsərrüfatı sahələrində dövlətin tənzimləyici və nəzarət funksiyalarının effektiv tətbiqi çox vacibdir. Dövlət tərəfindən yaradılmış effektiv tənzimləmə və dəstək mexanizmləri, kənd sahələrində keyfiyyətin artırılmasına və azad bazarın düzgün işləməsinə kömək edir. Bu, xüsusilə ərzaq təhlükəsizliyi və keyfiyyət standartlarının qorunmasında əhəmiyyətli bir rolu oynayır.

Dövlət tənzimləməsinin bir başqa əsas aspekti də dövlət dəstəyinin kənd təsərrüfatı sahələrində səmərəli şəkildə istifadəsidir. Dövlət tərəfindən toplanan və təhlil edilən dəstək tədbirləri, kənd sahələrində mövcud vəziyyətin obyektiv qiymətləndirilməsində və sərbəst bazarın effektiv işləməsində əhəmiyyətli bir vasitədir. Bu dəstəklər fermerlərə, məmur orqanlara və digər maraqlı tərəflərə səmərəli qərarlar almaqda yardımçı olur, vergidən və gömrük rüsumlarına güzəştlər və onlardan azadetmə, subsidiyalaşdırma, kreditləşmə, ümumi təyinatlı dəstək (TSE), istehsalçı dəstəyi (PSE), istehlakçı dəstəyi (CSE), ümumi xismətlərə dəstək (GSSE) və digər maliyyə yardımların məqsədəuyğun şəkildə təyin edilməsinə kömək edir.

Dünya miqyasında kənd təsərrüfatı sahəsi üzrə dövlət tənzimlənməsinin liberalist və dirijist yanaşmaları mövcuddur. Lakin, hər bir ölkədə çox fərqli dövlət tənzimləməsi, habelə dəstək mexanizmlərini əks etdirən modellərə rast gəlinir. Bu modellər arasında qeyri-müəyyən qaydalar, dövlət müdaxiləsi və ya azad bazar prinsipləri əsasında tənzimləmə olunur.

Tədqiqatın nəticəsinə əsasən müəyyən olunmuşdur ki, ABŞ təsərrüfatının idarə edilməsi əsasən liberal model ilə tənzimlənir. Bu, çoxsaylı, iri və kiçik fermerlərin xüsusiyyətlərinə və sahələrinə əsaslanan bir

sistemdir. Dövlət müdaxiləsi minimal olmaqla, bazarın "tələb-təklif" gücünə əsaslanır, dövlət sadəcə fermerləri təşviq edir. Digər aparıcı ölkə olan Çində kənd təsərrüfatının tənzimlənməsi mərkəzləşdirilməyə meyllənmişdir və bu da onu göstərir ki, idarəetmə drijist modelə daha uyğundur. Bazar əsasən mərkəzi hökumət tərəfindən idarə olunur və məhsulların qiymətləri, ticarət siyasətləri və digər sahələr dövlət tərəfindən müəyyən edilir. Avropa Birliyində kənd təsərrüfatı kəndlilərin hüquqlarını qorumaq, məhsul keyfiyyətini təmin etmək və azad ticarəti təmin etmək məqsədi ilə tənzimlənir. Bu, müxtəlif dərəcədə ortaq bir tənzimləmə sistemini (CAP) əhatə edir.

Aqrar sektorun dövlət tənzimlənməsi nəticəsi olaraq, bütün ölkələrdə kənd təsərrüfatının inkişafını məhdudlaşdıraraq istehsalı məhdudlaşdırmaq və ya məhsul qiymətlərini sabitləşdirmək mümkündür. Belə ki, tədqiq edilən bütün ölkələrdə, aqrar istehsalın həcmi müəyyən mənada artsa da, qiymət stabilliyi demək olar ki, bir çoxunda pozulmuşdur. Bu da müasir dövrün çağırışlarına uyğun tənzimləyici alətlərin kənd təsərrüfatında tətbiqini zərurətə çevirir.

ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

İƏİT Kənd Təsərrüfatı Siyasətinin Monitorinqi və Qiymətləndirilməsi 2022: İqlim Dəyişikliklərinin Azaldılması üçün Kənd Təsərrüfatı Siyasətlərində İslahat. - OECD Publishing, Paris, 2022).

OECD (2024), Agricultural support (indicator). doi: 10.1787/6ea85c58-en (Accessed on 10 February 2024)

Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2022 Yılı Cumhurbaşkanlığı Yıllık Programı, https://www.sbb.gov.tr/wpcontent/uploads/2021/10/2022-YiliCumhurbaskanligi-Yillik-Programi26102021.pdf

TOB (2022a). T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2022 Yılı Performans Programı. https://www.tarimorman.gov.tr/SGB/Belgeler/Pe rformans%20Programlar%C4%B1/TARIM%20ve%20ORMAN%20BAKANLI%C4%9EI%202022Y%C4%B1l%C4%B1%20PerformansProgram%C4%B1.pdf

https://www.fao.org/faostat/en/#data/OA

https://www.oecd-ilibrary.org/agriculture-and-food/agricultural-policy-monitoring-and-evaluation_22217371

Hiç, F. Ö. (2020). COVID-19 Pandemisi Öncesi ve Sonrasında Tarımsal Üretim ve Politikalar, İstanbul Üniversitesi, Teknoloji Transfer Uygulama ve Araştırma Merkezi, C3ç-KAP 2020- 31.

Tsakok 2011, s. 254, 302, Success in Agricultural Transformation. What It Means and What Makes It Happen. Cambridge University Press.

Mellor, 2017, s. 11, Agricultural Development and Economic Transformation: Promoting Growth with Poverty Reduction. Palgrave Macmillan.

Federico, 2005, s. 187, Feeding the World: An Economic History of Agriculture, 1800–2000. Princeton University Press.

TEXT CREATING WAYS

PhD student Latifa Shirzadova

Azerbaijan University of Languages, Azerbaijan, Baku

ABSTRACT

The notion of "text" is employed in a nominative manner, encompassing a collection of signs imbued with varying significance by its creators. Notably, it stands as one of the most ubiquitous terms within the humanities. As scientific inquiry evolves, it brings forth such terms in a manner akin to an avalanche, leading to a proliferation of information in scientific discourse, albeit sometimes at the cost of clarity. These terms not only serve as terminological markers but also signal the urgency of the issues they represent and delineate the realms where novel scientific ideas take shape. Such terms form a figurative index of scientific dynamics, highlighting shifts in discourse over time. Our objective here is not to validate existing definitions or propose new ones but rather to explore the relationship between the concept of text and other fundamental notions, particularly that of language. Two perspectives emerge. Firstly, language precedes the text, with the latter emerging as a manifestation of linguistic expression. Even when the text is considered to constitute linguistic reality, it serves as a heuristic device rather than an ontological sequence. The inherent meaningfulness of text implies a certain encoded level, suggesting the primacy of coding. This view aligns with the notion of language as a closed system capable of generating an infinite array of texts, as articulated, for instance, in Hjelmslev's definition of text as encompassing all that has been, is, and will be expressed in a given language. The second perspective, prevalent in literary and cultural studies, views the text not as a singular entity but as a category delineated by its specific immanent structure. Unlike linguistic analyses, which often focus on the general typology of texts, literary scholars tend to examine individual texts in their entirety, discerning unique structural elements such as "beginning," "end," "ramp," "frame," and "scenes." Whether adhering to a linear progression or embracing a more fluid, panchronic approach, texts create their own temporal frameworks, generating a multitude of semantic effects. While the concept of text permeates various disciplines, its interpretation varies depending on the disciplinary lens through which it is examined. Whether viewed as a linguistic construct or a literary artifact, the text remains a dynamic entity, constantly evolving and shaping our understanding of communication and expression. It matters little whether we encounter a technical treatise in an unfamiliar language, stumble upon a fragment preserved by chance from a lost culture, or engage with provocative artistic endeavors aimed at shocking audiences. What remains unchanged is that, for the audience, the text assumes primacy, while language assumes a secondary role as an abstraction. Furthermore, the fact that the information conveyed by the text may not always allow for the complete reconstruction of the underlying language reinforces the notion that language primarily serves as a tightly knit relational structure.

In contrast to the inherently organized and closed nature of technical discourse, the signifier within it often activates notions of incompleteness and openness. This becomes particularly evident in hierarchical systems where the understanding of one level does not necessarily guarantee comprehension of others. In domains like art, where texts inherently allow for an open array of interpretations, encoding devices, although conceived as closed at individual levels, exhibit a fundamentally open character overall. Thus, text and language find themselves in a dynamic interplay, with the former preceding the latter, and language derived from the text. This dual exploratory orientation is rooted in the functional duality of texts within the cultural framework. In the broader cultural context, texts serve at least two primary functions: the faithful transmission of values and the generation of novel meanings. The former function is most

effectively realized when there is a perfect alignment of linguistic codes between speaker and listener, ensuring maximal clarity within the text. Artificial languages and texts written in such languages represent the epitome of this operational mode. The inclination towards standardization through the creation of artificial languages and the impulse towards self-description via metalinguistic constructions underscore the indispensable role of metatexts and artificial language texts within any cultural milieu. This aspect of the text, which lends itself most readily to modeling using available means, often becomes the focal point of study, sometimes overshadowing other facets. The identification and removal of ambiguities in texts not only ensure effective communication but also serve a crucial function in shaping collective memory, transforming disparate individuals into a cohesive moral entity, as posited by Rousseau. This phenomenon is particularly salient in non-literate societies and cultures characterized by a predominantly mythological consciousness, although it manifests to varying degrees across cultures. In cultures oriented towards mythology, an intermediary link between language and texts emerges—the text-code. This entity may either be revered as an ideal model or operate subconsciously, shaping lower-level textual variants within the cultural hierarchy. Nevertheless, the text-code remains fundamentally a text—an intricately constructed structure of signs, rather than an abstract set of rules governing textual construction.

It's important to underscore that during the cultural functioning—whether in the process of textual education or during meta-description research—each element of the text code may manifest to us in the form of various paradigms. However, from an individual standpoint, it operates not only with a unity of expression but also a unity of content. While it may appear diffuse, ambiguous, or polyvalent, presenting a paradigm of equivalent yet distinct meanings or semantic oppositions for external observation, from an individual perspective, it remains monolithic, compact, and unambiguous. Integrated into structural connections with elements of its level, it contributes to the formation of a text endowed with all the characteristics of technical reality, even if it remains unidentified, existing only unconsciously in the mind of the narrator, folk improvisation, organizing memory and guiding the limits of possible textual variation. This reality finds resonance in the works of Propp's fairy tales or in Revzin's detective novels. It's crucial to note that these studies embody models that don't directly describe the structure of the object; rather, they hint at the person behind this structure—the true essence that remains concealed within the text object. Objects of this nature include the "Petersburg text" identified by V.N. Axe, based on Dostoevsky's works. Observations on Dostoevsky's texts convinced researchers that within the creative consciousness of the author of "Crime and Punishment" lies a profound archaism directly linked to mythological tradition. V.N. Toporov illustrates the existence of a stable textual layer within Dostoevsky's artistic consciousness, appearing in numerous variations across his works, which may be reconstructed by the researcher. This interaction with archaic schemes, forming the foundation of the works of a single author, offers readers the necessary framework to understand and interpret the elements within a unified text. The second function of the text is the generation of new meanings. In this aspect, the text transitions from an active transmitter of constant information between sender and receiver to a passive conduit. The difference between the input and output information chain represents the essence of the text's role as a “thinking device”. What may be perceived as a defect from one perspective is deemed normal from another, and vice versa. Naturally, the text mechanism must be structured accordingly. The principal structural feature of the text in this second function is its internal heterogeneity. The presentation of the text is a construct formed as a system of heterogeneous semiotic wanderings, within which an original message circulates. It does not appear before us as a manifestation of any single language; rather, at least two languages are required for its formation. Such texts cannot be adequately described from the viewpoint of a single language, often exhibiting double encoding or various degrees of encoding by different readers. Additionally, background coding, usually unconscious, is introduced into the sphere of structural consciousness, acquiring conscious meaning. The semantic richness that emerges

within the textual game, sliding between various structural layers, offers greater semantic possibilities than any language could achieve individually. Therefore, in its second function, the text is not a passive container but a generator, with the essence of the generative process lying not only in deployment but also in the interaction of structures. This interaction within the closed world of the text becomes an active factor in shaping cultural semiotic systems.

One of the fundamental linguistic ways of creating text involves selecting appropriate words and phrases to convey meaning. Authors carefully consider the lexical choices available to them, drawing from their vocabulary to accurately express their ideas, evoke emotions, and engage readers. This process involves considering factors such as tone, register, and audience expectations. Syntax plays a crucial role in shaping the structure and flow of a text. Authors manipulate sentence structure, employing techniques such as varying sentence length, employing parallelism, and using rhetorical devices like repetition and inversion to enhance readability and impact. Syntax also helps convey nuances of meaning, create emphasis, and control pacing within the text. Texts are held together by cohesive devices that link ideas and maintain continuity. Linguistic cohesion is achieved through mechanisms such as pronoun reference, lexical repetition, conjunctions, and transitional phrases. Coherence, on the other hand, involves ensuring that the ideas presented in the text are logically connected and understandable to the reader. Authors achieve coherence through effective organization, logical progression of ideas, and clear signposting. Authors employ a wide range of stylistic devices to enhance the aesthetic appeal and effectiveness of their texts. These may include literary techniques such as metaphor, simile, imagery, personification, and irony, as well as rhetorical devices like alliteration, assonance, parallelism, and hyperbole. Stylistic devices add depth, texture, and impact to the language, making the text more engaging and memorable for the reader. Different genres and discourse communities have their own conventions and expectations regarding language use. Authors must be familiar with the conventions of the genre they are writing in and adapt their language accordingly. Whether it's the formal register of academic writing, the conversational tone of fiction, or the persuasive language of advertising, understanding and adhering to genre conventions is essential for effective communication. The intended audience greatly influences the linguistic choices made by authors. Writers must consider factors such as age, education level, cultural background, and language proficiency when crafting their texts. Adapting language to suit the audience's needs and expectations ensures that the message is effectively communicated and well-received. Text creation is an iterative process that often involves multiple rounds of revision and editing. Authors review their work, refining language choices, restructuring sentences, and clarifying ideas to improve clarity, coherence, and effectiveness. Revision allows authors to fine-tune their linguistic choices and ensure that the text achieves its intended purpose.

Key Words: Text, Linguistics, Communication

Introduction and purpose

In modern linguistics, there is a special interest in the study of functional-communicative and functional-semantic features of language units. Lexical-stylistic means can be observed to a certain extent in all works of art. The form of development of those means depends on the author as well as semantic, lexical and grammatical factors. Lexical-stylistic means create the basis for the emergence of categories such as cohesion and coherence in the text. The interaction of these categories shows that some lexical-stylistic means in the text can also create its categories. Through this, the author tries to show the unique qualities of what is described in the text. For this reason, the purpose of the research work is to analyze the text creation function of language tools. The study of the linguistic aspects of the text is an important part of textual studies as a whole. One of the most complex issues in linguistics is the correct determination of the tools that create formal-grammatical connection, thematic and semantic connection, and logical sequence

among the main units that create the text. The results of recent scientific studies on text linguistics show that rhetorical figures, which are the research object of stylistics, are one of the factors that acquire certain different characteristics at the text level. It is also inevitable to study its activity in movement and communication process, which is considered the main features of modern linguistics. Until the end of the 20th century, the main focus in linguistics was actually on the study of the system and structural organization of the language. Today, the goal of linguistics is to pay attention on the analysis of various factors that control the communication process. Text linguistics has a rich history as a specialized branch of linguistics, particularly based on ideas and facts.

Despite the abundance of scientific research in the field of text linguistics, there is a growing need for more comprehensive attention to its various aspects. The examination of linguistic dimensions within text analysis forms a crucial component of textual studies as a whole. Phonology, morphology, lexicology, and syntax, representing distinct levels of language structure, each play a vital role in text organization. These linguistic levels differ in productivity and collectively constitute the focal point of textual linguistic studies. A central challenge in text linguistics lies in determining the tools responsible for establishing formal-grammatical connections, thematic and semantic coherence, and logical sequence among textual units. Among these tools, lexical resources, particularly various types of synonyms, especially contextual synonyms, hold significant importance. In scholarly investigations, efforts have been directed towards elucidating the development, position, and characteristics of contextual synonyms within sentence structures. Moreover, research has addressed the utilization of contextual synonyms across different writers' styles and specific literary works. Despite these endeavors, the functions of contextual synonyms in text creation and their role in establishing cohesive links between textual units remain inadequately explored, although they play a substantial role in text organization. The examination of this issue through the lens of English-language prose works promises to yield more concrete scientific insights. Contextual synonyms can be effectively integrated into the system of structural and semantic relationships among text components, despite the existence of various types forming a cohesive system. Each type of lexical synonym serves distinct functions in text creation, exhibiting both similarities and differences in their roles. Recent linguistic materials underscore a heightened sensitivity to text-related issues, which have become focal points of linguistic inquiry. Text linguistics is increasingly recognized as a principal and promising domain within modern linguistic research. This "young field" of linguistics is rapidly evolving, characterized by its exploration of textual properties and organizational methods within language structures. Modern linguistic theories prioritize the study of language phenomena in their interactive contexts rather than in isolation, covering diverse linguistic domains. Therefore, the synthesis of individual language units, from words to sentences, holds particular significance within this framework.

Research methods

The methods used in conducting the research work are selected in connection with the topic. The correct choice of methods ensures the objective result of that research work. In this regard, observation and linguistic analysis were used in the research work as main methods. The lexical and stylistic means that provide the author of a literary work with a rich vocabulary are of great importance in the formation of a literary text, in addition to increasing his possibilities of word choice.

Analysis of the research problem

U. Bolton and D. Crystal underscore the significance of lexical-stylistic tools in shaping literary texts: “Lexical-stylistic tools serve to imbue the meaning itself with various nuances, interpreting

connotative meanings based on commonly accepted linguistic or spoken norms. It's noteworthy that these tools not only operate at the semantic level but also influence the structural and compositional aspects of text creation." Recent scholarly discussions surrounding modern stylistics have seen a surge in attention towards pragmatics. C. Cutting, in his work "Pragmatics and Discourse," emphasizes the broader contextual application of non-marked language tools to achieve communicative goals. He also stresses the importance of considering a spectrum of factors and studying specialized language constructs. (Bolton, 1987)

At different linguistic levels, imagery and emotionality play a pivotal role, constituting essential elements of artistic style. Literary texts utilize various lexical and stylistic tools such as metonymy, metaphor, and epithet, each with its unique qualities in text composition. Hyperbole, litotes, and periphrasis hold particular significance in this regard. C. Fillmore elaborates on this, highlighting the limitless processing capacity of lexical and stylistic tools. He explains that these tools function at the macrotextual level, serving as bridges between various elements within the text. Societal progress often gives rise to new concepts, which find expression within language, especially in its vocabulary. However, accommodating every new concept with a new word would lead to an unwieldy vocabulary beyond human memory capacity. Therefore, linguistic economy and cognitive efficiency drive linguistic collectives to repurpose existing words for new concepts, often through word combinations. This process of renaming adheres to certain regularities. (Cutting, 2002)

For instance,

"...The hall began a slow handclap to express their impatience. ...The spectators cheerd widely. Lizzie was afraid Mack might be dead. She pushed through the crowd...Lizzie bent over Mack, her heart in her mouth." (Follet, 1995)

In this given example, the contextual relationship between the components of the text is expressively expressed. "Her heart in her mouth" is the use of hyperbole. This hyperbole was used by taking advantage of the content of the combination "to be afraid", which expresses the same concept.

Conclusion

This research work has included the text generating factors. As a result, it can be noted that the main function of any type of text is the ability to establish correct communication between the speaker and the listener within the text. This is an indicator of the communicative-pragmatic functions of the text. Since communication is at the fore in works of fiction, dynamic units within the text must be constantly active. The mentioned cases increase the possibilities of the language and allow it to develop as a different, figurative language. We have conducted research on the methods of text creation, and the results can be summarized as follows:

The primary function of any type of text is to facilitate effective communication between the writer and the reader (or listener) within the text. This also dictates the communicative-pragmatic functions of texts. Given that communication is paramount in literary prose works, dynamic units within the text must remain active at all times.

Linguistic units at each level of language—phonemes, morphemes, grammatical forms, and syntactic structures—possess distinct contextual relationships. During usage, each level of the sign system fulfills this function by reflecting specific functions. The elements of language function as a cohesive unit during communication, interacting with one another.

Contextual synonyms play a significant role in studying intratextual coherence, encompassing cohesion and coherence, in examples of English literary prose. Contextual synonyms employed within literary texts exhibit functional-semantic features relevant to text creation. These

synonyms can be observed within sentences as well as in larger units such as texts or discourse. Their varying placement within the text, depending on context, contributes to cohesion. The semantic core of contextual synonyms becomes evident, and their positions are determined accordingly.

The utilization of lexical synonyms is crucial for achieving cohesion between text components in English literary prose. Various types of lexical synonyms are employed for this purpose. The distinguishing characteristic of lexical synonyms lies in their ability to convey the author's intention clearly to the reader, facilitating the connection of information within the text. Lexical repetitions are commonly observed in English literary texts. Additionally, it is common in English to use synonymous words or phrases interchangeably, especially in the absence of prepositions.

Periphrasis, distinguished by its unique text-correcting quality, serves to establish intratextual connections as contextual synonyms. Its function involves specifying and clarifying information for the reader or listener. Periphrasis plays a crucial role in explaining difficult texts and phrases, as they become generalized over time and act as synonyms for the words they represent. This includes euphemisms, which often have broader meanings. Figurative periphrasis contribute to language ambiguity, thereby expanding language possibilities and promoting its development as a distinct, figurative form of expression. In summary, the linguistic ways of text creation encompass a wide range of techniques and considerations, from lexical choices and syntax to cohesion, stylistic devices, genre conventions, audience considerations, and the iterative process of revision and editing. By mastering these linguistic tools, authors can create texts that are compelling, coherent, and impactful.

REFERENCES

Bolton, W.F. (1987) The English language. Sphere History of the English language / W.F.Bolton, D.Crystal. - Vol.10, - 2nd edition, - Cambridge: Cambridge University Press- 362 p.

Cutting, J. (2002) Pragmatics and Discourse / J.Cutting. - London, New York: Routledge- 256 p.

Fillmore, J.C. (1970) Types of Lexical Information // In 'Studies in Syntax and Semantics' (11) - p.22-45.

Follet, K. (1995) "A Place Called Freedom" / K.Follet. - London: Pan Books - 568 p.

Huseynova, M., Yunusova G. (2017) English Stylistics / M.Huseynova, G.Yunusova. - Baku: Mutarjim- 272 p.

Keith, de M. [et all] English Vocabulary Elements / M. de Keith, K.Brett, R.L.William. (2007) New York: Oxford University Press - 320 p.

Кубрякова Е.С. (2001) О тексте и критериях его определения//Текст. Структура и семантика. Т. М. С. 73.

М.А.К. Хэллидея. (1978) "Текст – это язык в действии". М. Вып. С. 142

McAllister, J. (2013) Introductory Linguistics for Speech and Language Therapy Practice / J.McAllister, J.E.Miller. UK: Wiley-Blackwell - 360 p.

Публикуется по книге Лотмана Ю.М. (2009) "Чему учатся люди. Статьи и заметки". М.: Центр книги ВГБИЛ им. М.И. Рудомино. С. 309.

Гак, В.Г. (1989) Сравнительная типология французского и русского языка / В.Г.Гак. - Москва: Наука, - с.5-35.

HISTORICAL FORMS OF AGRICULTURE DEVELOPMENT IN WEST AZERBAIJAN AND FUTURE PERSPECTIVES

QƏRBİ AZƏRBAYCANDA TARİXƏN KƏND TƏSƏRRÜFATININ İNKİŞAFI FORMALARI VƏ GƏLƏCƏK PERSPEKTİVLƏR

MEHPARƏ MƏMMƏDOVA

Nakhchivan State University, Nakhchivan Autonomous Republic, Azerbaijan

ORCİD: https://orcid.org/0009-0007-4588-7476

NURİYYƏ İBRAHİMOVA

Nakhchivan State University, Nakhchivan Autonomous Republic, Azerbaijan

ORCID:https://orcid.org/0009-0002-3235-2986

XÜLASƏ

Giriş və məqsəd. Qərbi Azərbaycan ərazisi Azərbaycanın tarixinə görə ən qədim, coğrafi-siyasi mövqeyinə görə ən strateji, təbiətinə görə ən zəngin bölgələrindən biridir. Keçmişdə Azərbaycanın şimalı ilə cənubunu, bütün Qafqazla Yaxın Şərqi birləşdirən, mühüm karvan yollarının üstündə yerləşən, hazırda isə şimaldan Gürcüstan, şərqdən və cənub- şərqdən Azərbaycan Respublikası, qərbdən Türkiyə, cənubdan İranla həmsərhəd olan ərazidir. Yaxın gələcəkdə Zəngəzur dəhlizinin açılması ilə həmin ərazilərdə ticarətin və kənd təsərrüfatının inkişafı prioritet məsələyə çevriləcəkdir. Elmi məqalənin məqsədi Qərbi Azərbaycan ərazisinin təbii-coğrafi mövqeyi, burada yaşayan əhalinin təsərüfatçılıq ənənələri, tarixən kənd təsərrüfatının inkişaf formalarını araşdırmaqdır.

Material və metodologiya. Qərbi Azərbaycan torpaqlarının tarixən bu və ya digər dövlətlərin tərkibinə daxil olmağı, lakin burada ayrıca dövlət yaranmadığı qeyd olunmuşdur. Göstərilmişdir ki, ilk belə dövlət İrəvan xanlığı olmuşdur.Məqalədə İrəvanın ticarət əlaqələri, ümumi iqtisadi mənzərəsi, kənd təsərrüfatının sahələri üzrə müxtəlif dövrlər üçün əldə olunan məhsuldarlıq göstəriciləri geniş təhlil olunmuşdur. Vurğulanmışdır ki, İrəvan şəhərinin ermənilərə verilməsindən sonra azərbaycanlıların Qərbi Azərbaycan torpaqlarından deportasiya edilməsi sürətlənmiş və bununla da əsrlərlə qorunub saxlanan təsərrüfatçılıq ənənlərinə xələl yetirilmişdir.

Nəticə. Müəllif belə nəticəyə gəlmişdir ki, Zəngəzur dəhlizinin açılması ilə Qərbi Azərbaycanın da iqtisadi gücünün möhkəmlənməsi perspektivləri olduqca yüksəkdir ki, bu da ümumilikdə Azərbaycan iqtisadiyyatının böyüməsi və güclənməsinəgətirib çıxaracaq.

Müzakirə və yekun. Məqalədə göstərilən təhlil işinin yekununda İrəvan xanlığı dövründə kənd təsərrüfatında əkinçiliyin, xüsusilə bostançılığın, maldarlığın ümumi mənzərəsi və həmin dövrə aid iqtisadi göstəriciləri verilir. İrəvan xalqının tətbiq etdiyi təsərrüfatçılıq qaydaları, istifadə etdikləri əmək alətləri geniş şərh edilir.

Açar sözlər: Qərbi Azərbaycan, kənd təsərrüfatı, İrəvan, ticarət əlaqələri, İrəvan əhalisi, Zəngəzur dəhlizi, iqtisadi güc

ABSTRACT

Introduction and Purpose: The territory of Western Azerbaijan is one of the oldest regions of Azerbaijan according to its history, the most strategic due to its geographical and political position, and the richest due to its nature. In the past, it is an area that connected the north and south of Azerbaijan, the entire Caucasus and the Middle East, located on the important caravan routes, and now borders Georgia to the north, the Republic of Azerbaijan to the east and southeast, Turkey to the west, and Iran to the south. In the near future, with the opening of the Zangezur corridor, the development of trade and agriculture in those areas will become a priority issue. The purpose of the scientific article is to investigate the natural-geographical position of the Western Azerbaijan territory, the farming traditions of the population living here, and the historical development forms of agriculture.

Materials and Methods: It was noted that the lands of Western Azerbaijan were historically part of one or another state, but a separate state was not formed here. It has been shown that the first such state was the Iravan Khanate. In the article, Iravan's trade relations, general economic picture, productivity indicators obtained for different periods in the fields of agriculture were extensively analyzed. It was emphasized that after the transfer of the city of Iravan to the Armenians, the deportation of Azerbaijanis from the lands of West Azerbaijan was accelerated, thereby damaging the traditions of farming preserved for centuries.

Results: The author has come to the result that with the opening of the Zangezur corridor, the prospects of strengthening the economic power of Western Azerbaijan are very high, which will lead to the growth and strengthening of the economy of Azerbaijan in general.

Discussion and Conclusion: At the end of the analysis presented in the article, the general picture of farming in agriculture, especially horticulture, cattle breeding and the economic indicators of that period are given. The economic rules applied by the people of Yerevan and the labor tools they use are widely interpreted.

Keywords: West Azerbaijan, agriculture, Yerevan, trade relations, population of Yerevan, Zangezur corridor, economic power

Giriş və məqsəd.

Azərbaycan Respublikası müstəqillik qazandıqdan sonra tarixinin, keçmişinin obyektiv mənzərəsini yaratmaq imkanı əldə edilmişdir. Uzun illər müxtəlif səbəblərdən gizli saxlanılan, üzərində qadağa qoyulmuş həqiqətlər açılır, təhrif edilmiş hadisələr özünün əsl qiymətini alır.

Qərbi Azərbaycan ərazisi Azərbaycanın tarixinə görə ən qədim, coğrafi-siyasi mövqeyinə görə ən strateji, təbiətinə görə ən zəngin bölgələrindən biridir. Bu səbəbdəndir ki, hər tarix boyu müxtəlif hökmdarların diqqət mərkəzində olmuşdur. Keçmişdə Azərbaycanın şimalı ilə cənubunu, bütün Qafqazla Yaxın Şərqi birləşdirən, mühüm karvan yollarının üstündə yerləşən, hazırda isə şimaldan Gürcüstan, şərqdən və cənub- şərqdən Azərbaycan Respublikası, qərbdən Türkiyə, cənubdan İranla həmsərhəd olmaqla hal-hazırda dünyada başqa dövlətin ərazisi kimi tanınsa da, onun ərazisi son qarışına qədər tarixi Azərbaycan torpağıdır.

Qərbi Azərbaycan – İrəvan şəhəri və ətraf rayonların yerli əhalisinin azərbaycan türkləri olmağı ilə bağlı uzun illər boyunca həqiqətlər və bu həqiqətləri təsdiq edən faktlar bütün dünyadan gizlədilmiş, həmin ərazilərin istər İrəvan xanlığı, istərsə də ondan sonrakı dövrlə bağlı araşdırmaların aparılmasına maneələr qoyulmuşdur. Lakin Qərbi Azərbaycan ərazisində tarixən mövcud- olmuş türk mənşəli toponimlərə, IV-VII əsrdən başlayaraq Qafqaz xalqlarının tarixi ilə bağlı yazılmış əsərlərə istinad edib deyə bilərik ki, Qərbi Azərbaycan ərazisində Azərbaycan türkləri yerli sakinlər olmuşlar və ermənilər buraya ilk yaşayış yerləri olan İraqdan - Fərat və Dəclə çayının sahillərindən gəlmişlər.

Material və metodologiya.

Fəlsəfə doktorları M.İsmayılov və S. Zeynalovanın həmmüəllifi olduqları məqalədə verilən məlumatlarda deyilir ki, İrəvan şəhərinin əlverişli coğrafi mövqeyi və təbii şəraiti qədimdən bu ərazilərin insanlar tərəfindən məskunlaşmasına imkan yaratmışdır. Ətraf dağlıq ərazilərə nisbətən iqlimin mülayimliyi, relyefdə hamarsəthli plato-düzənliklərin üstünlüyü, məhsuldar torpaq-bitki örtüyü, əlçatan şirin su mənbələri və müxtəlif tərkibli tikinti materialları ilə zənginlik İrəvan şəhərinin yerləşdiyi ərazini tarixən insanların həyat fəaliyyəti üçün cəlbedici edib. İrəvan Qərbi Azərbaycan yaylasının mərkəzi hissəsini tutan Orta Araz çökəkliyindəki Ağrı düzənliyinin şimal-şərqində yerləşir. İrəvan şəhərinin yerləşdiyi çökəklik üç tərəfdən hündür dağ silsilələri ilə əhatə olunub. Şəhəri şimal-qərbdən Ağrıdağ, şimaldan Qarnıyarıq, Boztəpə və Dərəbaşı, şərqdən isə Qızılı dağları əhatələyir. Cənuba doğru İrəvan dağdaxili çökəkliyi tədricən Araz çayı dərəsinə doğru alçalır. Şəhər iri su hövzələrindən kənarda yerləşir. Nisbətən yüksək oroqrafik hündürlüyə malik şəhərin ərazisində ən alçaq yerin okean səviyyəsindən hündürlüyü 860 metr, ən yüksək hissəsi isə 1510 metrə çatır. İrəvanda seysmiklik 6-7 bala çatır. Lakin şəhərin bəzi rayonlarında bu kəmiyyət 8 və bəzən də 9 balla qiymətləndirilir.

Kiçik Qafqaz və Pont dağlarının yaratdığı baryer effekti və eyni zamanda, mütləq hündürlüyünün çox olması burada subtropik iqlim qurşağının özünəməxsus kifayət qədər kontinental iqlim tipinin yaranmasına şərait yaradır. Ağrı (İrəvan) düzənliyinin yayı çox isti keçir. Havanın illik temperatur amplitudası 32 dərəcəyə çatır. İl ərzində 200-300 mm yağıntı düşür. Yay ayları nisbətən yağıntılı keçir.

Torpağın əmələ gəlməsi prosesi zəif təbii bitki örtüyü olan quru kontinental iqlimdə baş verir, buna görə də torpaqlar zəif humus qatına malik yarımsəhra tipinə aiddir. Yağıntının az olması və yüksək buxarlanma qabiliyyəti ərazidə qədimdən suvarmanın tətbiqinə şərait yaradır.

Geniş yayılmış torpaq növü qəhvəyi torpaqlardır. Qəhvəyi torpaqların şəhər daxilində müxtəlif yarımtiplərinə rast gəlinir. Bu torpaqlar şəhərin əsas hissələrində demək olar ki, texnogen çirklənməyə və deqradasiyaya məruz qalıb. Bir sıra alimlərə görə, florasının xarakterinə əsasən Orta Araz çökəkliyi Qərbi Azərbaycan-İran flora vilayətinin bir hissəsi hesab edilir. Bu florostik əyalət Kiçik Asiya, Qərbi Azərbaycan və İranın semiarid və arid bölgələrini əhatə edir. Bu flora əyalətində endemik bitki növlərinin sayı ümumi tərkibin 20 faizini təşkil edir. Orta Araz çökəkliyində yovşan və şoran yarımsəhra bitkiləri üstünlük təşkil edir. Halofit formasiyalı bitki örtüyü 500-1400 metr hündürlükdə yayılıb. Bu bitki formasiyaları İrəvan çökəkliyinin şoran torpaqları üçün xarakterikdir. Əksər hallarda halofitlər şirəli olur. Ətli şorangə yüksək şoranlaşmış torpaqlarda və quru şoran torpaqlarda çox geniş yayılıb. Relyefin müxtəlifliyi və hündürlük fərqinin 500 metrdən çox olması şəhər landşaftının formalaşmasında əsas rol oynayır. Relyefin mürəkkəbliyi şəhərsalma üçün çətin şərait yaradır. Şəhər ərazisində relyefin morfometrik təhlilləri göstərir ki, burada hamar səthlər 40 faiz, az meylli yamaclar 50 faiz, dik yamaclar isə ərazinin 10 faizini əhatə edir. Hazırda İrəvan şəhərinin əhatə etdiyi ərazidə mövcud landşaftların 26 faizi təbii, 74 faizi isə antropogen komplekslərdir. Təbii landşaftlar əsasən şəhərətrafı ərazilərdə, çay vadilərində və şəhər daxilindəki kiçik meşəlik ərazilərdən ibarətdir.

Tarixən sənaye-texnogen landşaftların yerləşməsi çay vadiləri ilə məhdudlaşırdı. İndi isə bu landşaftlara şəhərin müxtəlif hissələrində rast gəlmək mümkündür. Bütün dövrlərdə şəhər landşaftının əmələ gəlməsi və dinamikasında əsas amillər iqlim, geoloji-geomorfoloji faktorlar, o cümlədən ərazinin təbii landşaft xüsusiyyətləri əsas rol oynayıb.

Qərbi Azərbaycanda tarixən kənd təsərrüfatının istiqamətləri və vəziyyəti. Qərbi Azərbaycan torpaqları tarixən bu və ya digər dövlətlərin tərkibinə daxil olmuşdu, lakin burada ayrıca dövlət yaranmamışdı. İlk belə dövlət İrəvan xanlığı olmuşdur. İrəvan xanlığı Ağrıdağ düzənliyinin Göyçə gölü hövzəsi və Araz çayından cənub – qərbə doğru uzanan ərazini əhatə edirdi.

Əkinçilik. İrəvan xanlığından məhsullar içərisində buğda və arpa istehsalı əsas yer tuturdu. İrəvan ətrafındakı bölgələr, Qırxbulaq, Sərdarabad, Şörəyel, Pəmbəkdə taxıl istehsalı əsas yer tuturdu. Əkinlər əsasən yazlıq və payızlıq olurdu. Hüseynqulu xan Qacarın dövründə İrəvan xanlığında hər il 34.185 buğda, 11.500 xalvar arpa istehsal olunurdu. Zəngibasar və Şərur mahalları çəltik istehsalına görə xüsusilə fərqlənirdilər. Hər il 18.400 xalvar çəltik istehsal olunurdu.

Zəngibasar, Sərdarabad və Sürməli mahallarında pambıq istehsalı inkişaf etmişdi. Hər il orta hesabla 2100 xalvar pambıq islehsal olunurdu. Tütün daha çox yerli tələbatı ödəmək üçün istehsal olunurdu. Dağlıq bölgələrdə kətan, isti bölgələrdə isə küncüt istehsal olunurdu. Hər iki bitkidən əldə olunan yağ qida və yanacaq kimi istifadə olunurdu. Hüseynqulu xanın dövründə İrəvanda hər il orta hesabla 12 xalvar kətan toxumu, 24 xalvar küncüt istehsal olunurdu.

İrəvan şəhərində və şəhərətrafı kəndlərdə, mahallarında müxtəlif növ bağ-bostan bitkiləri və tərəvəz məhsulları yetişdirilirdi. 1782-ci ilin martında bayazidli İsak paşanın xahişi ilə İrəvandan Bayazidə 7000 dinar 2 abbası dəyərində qara qarpız, göy qarpız, xiyar, sürahı, reyhan, badımcan və s. toxumları göndərilmişdi.

Xanlığın relyefi ilə bağlı olaraq kəndlilər torpağı işlərkən cüt və toxadan istifadə edirdilər. Cütə bir və ya iki öküz qoşaraq nisbətən yumşaq yerləri, kotanla isə daşlıq yerləri şümlayırdılar. Torpağın suvarılmasına gəldikdə qeyd etməliyik ki, yalnız düzən olmayan yerlərdə kiçik kanallar-arxlar çəkilirdi. Ucuz və asan başa gəldiyi üçün kəndlilər tədricən əkinçilikdə cütdən istifadə etməyə başladılar. Lakin bu kəndlilərin hamısına nəsib olmurdu. Dağlıq hissələrdə cütdən və işlək heyvandan istifadə etmək olmurdu. Ona görə də kəndlilər yamaclarda torpağı daha primitiv alətlərlə- kərki və bellə şumlayırdılar. Dağlıq yerlərdə əsasən dəmyə əkirdilər. İrəvan xanlığının dağlıq yerlərində az miqdarda kətan becərilirdi. Kətandan təkcə yağ alınmırdı, ondan həmçinin toxuculuqda da istifadə edirdilər. İrəvan xanlığının kənd təsərrüfatının əsasının taxılçılıq təşkil edirdi. Taxılçılıqla demək olar ki, əhalinin əksəriyyəti məşğul olurdu. Hətta bəzən maldarlar da öz şəxsi istifadələri üçün taxıl əkirdilər. İrəvan xanlığında yazlıq və payızlıq taxıl əkilirdi. Rusiya tərəfindən işğal edilməzdən əvvəl İrəvan xanlığında yığılan taxıl təqribən 10 min xalvara bərabər idi.

Əhali ipəkçiliklə də məğşul olurdu. Xanlığın düzənlik yerlərindəki kəndlərində tut ağaclarının cərgəsi genişləndirilirdi ki, onlarla da ipək qurdları yemlənirdi. Dağlıq yerlərdə yaşayan əhali maldarlıq məşğul olurduİrəvan xanlığının düzən ərazilərində təbii otlar olmadığından əhali süni biçənəklər yaratmağa çalışırdı. Şumlanmış sahələrdə xüsusilə ot-yonca əkilirdi. Yonca atlar üçün ən yaxçı yem sayılırdı.

İrəvan xanlığının kənd təsərrüfatında maldarlığın əvəzolunmaz yeri vardı. Geniş otlaq sahələrinin olması burada maldarlığın inkişafı üçün əlverişli şərait yaratmışdı. Maldarlıq üçün Qırxbulaq, Göyçə, Abaran, Dərəçiçək, Gərnibasar, Vedibasar, Talın, Sürməli, Dərəkənd-Parçenis mahallarında əlverişli otlaqlar yerləşirdi. Maldarlar daha çox xırda və iribuynuzlu mal-qara saxlayırdı. İrəvan xanlığında maldarlıq ev şəraitində saxlanılan, köçmə və köçəri olmaqla üç qrupa bölünürdü.

Bütün əhali ev şəraitində mal-qara saxlayırdı. Hər bir ailənin qoyunu, inəyi və s. ev heyvanları var idi. Köçmə maldarlıqda isə vəziyyət bir qədər başqa cür idi. Bu sahə ilə məşğul olanların bir hissəsi yaylaq-qışlaq həyatı keçirir, digər hissəsi isə kəndlərdə qalaraq əkinçiliklə məşğul olurdular. Köçmə maldarlıq ilə əsasən, azəri türkləri məşğul olurdu. Köçəri maldarlıqla məşğul olanların isə daimi yaşayış yerləri yox idi. Onlar yaylaq-qışlaq həyatı keçirir və alaçıqlarda yaşayırdılar. Bu sahə ilə kürdlər məşğul olurdu.

Maldarlıqda iri və xırdabuynuzlu heyvanların, atın, eşşəyin, qatırın və dəvənin öz yeri vardı. Əhali onlardan müxtəlif tələbatlarını ödəmək üçün istifadə edirdilər. Torpağın şumlanmasında camış və kəllərdən istifadə olunurdu. Bir-birinə qoşulmuş 10, 12 və daha çox cüt camış və kəllər ağır kotanları dartaraq torpaqda şrım açır və onu səpin üçün hazırlayırdı.Onlardan eyni zamanda

yığılmış məhsulun üyüdülməsində, habelə ağır yüklərin daşınmasında istifadə olunurdu. İnək, qoyun və keçilər isə əhalini süd məhsulları və yağa olan tələbatını ödəyirdi. Bundan əlavə, qoyun və keçi yunu toxuculuqda böyük əhəmiyyətə malik idi. Qoyun yunundan xalça, kisə, palaz, çul, keçə və mahud istehsalında istifadə edilirdi. Keçi yunundan isə əhali iplik, qara çadra və çadır toxuyurdu. Atlar insanların gündəlik həyatında böyük rol oynayırdı. Yerli əhali atlardan nəqliyyat vasitəsi kimi və təsərrüfat işlərində istifadə edirdi. Eyni zamanda bayram və şənliklərdə keçirilən yarışlarda at əyləncə vasitəsi idi.
Tarix üzrə fəlsəfə doktoru Elçin Qarayevin İrəvan xanlığı ilə bağlı araşdırmasında bildirilir ki, atlar müxtəlif qiymətə satılırdı. Yerli cinsdən olan at 15-40 gümüş rubla satılırdı. Xüsusi məziyyətlərə malik atlar isə bir qədər baha, 60 gümüş rubla qiymətləndirilirdi. Xanlıqda Qarabağ, Ərəb və İran cinsindən olan atlara daha çox üstünlük verilirdi və belə atlar 100 gümüş rubldan 300 gümüş rubla və daha çox qiymətə satılırdı. Eşşək və qatırın təsərrüfat işlərində rolu böyük idi. Bu heyvanların saxlanması ucuz başa gəldiyindən fasiləsiz ağır işlərdə böyük xeyir verirdi. Eşşək və qatırlardan su, odun, ot və ağır yük daşınmasında istifadə edilirdi. Nəqliyyat vasitəsi kimi qatırın əhəmiyyəti daha böyük idi. Yaxşı qatırın qiyməti 300 rubldan baha idi. Bu heyvanın ən ucuzu isə 50 rubl gümüşə satılırdı. Yerli əhali həmçinin dəvə və donuz da bəsləyirdi. Donuzu xristian olan ermənilər saxlayırdı. Təəssüf ki, xanlıq dövründə İrəvan ərazisində əhalinin saxladığı mal-qaranın sayı haqqında məlumata rast gəlinmir. Lakin işğaldan sonra, 1829-1832-ci illərdə rusların burada apardığı siyahıyaalınmada keçmiş xanlıq ərazisində 20.356 camış, 90.616 inək, kəl və buzov, 30714 at 7 qatır, 3999 eşşək, 164 min qoyun və keçi, 320 donuz hesaba alınmışdı. Təbii ki, rusların yerli əhalinin mal-qarasının sayı haqqında yazdığı məlumatı İrəvanın müstəqil xanlığı dövrü üçün qənaətbəxş hesab etmək olmaz. Çünki Rusiya-İran müharibələri dövründə maldarlıqla məşğul olan minlərlə əhali xanlığı tərk edərək qonşu dövlətlərə köçmüşdü. XVIII əsrin ikinci yarısında İrəvan xanlığında maldarlıqla məşğul olan əhalinin bir hissəsi bazarda satmaq üçün yağ, pendir və digər süd məhsulları istehsal edirdi. Heyvandarlığın başqa sahələrinə nisbətən qoyunçuluq daha çox inkişaf etmişdi.

Quşçuluq da İrəvan xanlığının təsərrüfatında böyük rol oynayırdı. Burada müxtəlif quş növləri olan toyuq, ördək, qaz və hind toyuğu geniş yayılmışdı.

Bostançılıq İrəvan əhalisinin əsas kənd təsərrüfatı məşğuliyyəti sahələrindən biri idi. Burada müxtəlif növdə tərəvəz məhsulları yetişdirilirdi. Bostanlarda müxtəlif göyərtilər, soğan, çuğundur, lobya, xiyar, kələm, noxud, yer kökü, xardal, badımcan, qarğıdalı, qarpız, yemiş və s. tərəvəz bitkiləri əkilirdi. İrəvan qarpızı və yemişi daha məşhur idi. Qarpız qışda və yayda əkilirdi. Bu bostan bitkisinin xuni, ağabəy, qurbanağası, həsənbəy və digər növləri vardı. Yemiş isə dörd - şallax, dostucan, carcar və tutma növü ilə məşhur idi. Yerli əhali əkinçilikdə müxtəlif kənd təsərrüfatı alətlərindən istifadə edirdi. Mənbələrdə kənd təsərrüfatı alətləri haqqında ətraflı məlumat verilmişdi. İrəvan xanlığında torpaq kotan və xışla şumlanırdı. Şumlama əsasən, payızda və yazda həyata keçirilirdi. Kotan çox ağır olduğundan onunla torpağı şumlamaq çətinliklə başa gəlirdi. Bu işdə beş adamın iştirakı vacib idi. Dördü qoşqu heyvanlarını dartır, beşincisi isə kotanı idarə edirdi. Maraqlıdır ki, ağır kotanı dartmaq üçün on dörd cüt kəl və camış lazım gəlirdi. Xışla torpağı şumlamaq isə asan idi. Ondan yazlıq əkin zamanı istifadə edilirdi. Xışı bir və ya iki kəl dartırdı. Şumlanmış torpaq qollu budaqlı ağacla malalanırdı. Aran yerlərində isə malalamaq əsasən, səliqə ilə sarınmış çubuqlarla həyata keçirilirdi. Taxıl biçilərkən isə oraqdan istifadə edilirdi.

Göründüyü kimi, İrəvan zanlığının iqtisadiyyatında kənd təsərrüfatı mühüm yer tuturdu. Təsərrüftada əsas rolu əkinçilik və maldarlıq oynayırdı. Lakin bu heç də sənətkarlığın və ticarətin əhəmiyyətini azaltmırdı.

Nəticə və təkliflər.

Aparılan araşdırmalar nəticəsində qeyd edə bilərik ki, Qərbi Azərbaycan tarixən olduğu kimi, gələcəkdə də Azərbaycanın böyük mərkəzlərindən birinə çevrilmə potensialı yüksəkdir. Burada gələcək dövr üçün nəinki, kənd təsərrüfatının inkişafı, həmçinin sənaye, ticarət mərkəzinə də çevrilə bilər. Zəngəzur dəhlizinin açılması ilə Qərbi Azərbaycanın da iqtisadi gücünün möhkəmlənməsi perspektivləri olduqca yüksəkdir ki, bu da gələcəkdə ümumilikdə Azərbaycan iqtisadiyyatının böyüməsi və güclənməsinə tövhə olacaqdır.

Müzakirə və yekun.

Qərbi Azərbaycan ərazisinin köklü sakinləri- aborigenləri olan Azərbaycan türklərinin tarixini araşdırmaq elmi və siyasi baxımdan xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Bu, həm Azərbaycan tarixi, həm də Cənubi Qafqaz xalqlarının tarixi coğrafiyasının hərtərəfli və elmi şəkildə araşdırılması üçün vacib məsələdir. Qırx dörd günlük Vətən müharibəsində qazanılmış Zəfər artıq Qərbi Azərbaycana qayıdışın həyata keçirilməsi üçün tarixi şərait yaratmışdır. Qayıdış üçün geniş və hərtərəfli şəkildə mübarizənin aparılması istiqamətində artıq çox ciddi addımlar atılmaqdadır. Həyata keçirilən tədbirlərdən ən mühümü Ermənistandan deportasiya olunmuş azərbaycanlıların və onların varislərinin ictimai-mədəni birliyinə nail olmaq üçün Qərbi Azərbaycan İcması yaradılmasıdır. Eyni zamanda İcmanın fəaliyyətinin genişlənməsi məqsədilə icma nümayəndəliklərinin yaradılması, bu məsələnin beynəlxalq təşkilatlar səviyyəsində müzakirə olunması, Elm və Təhsil Nazirliyinin İqtisadiyyat İnstitutunda "Qərbi Azərbaycan iqtisadiyyatı" adlı müvəqqəti yaradıcılıq qrupunun yaradılması və ən əsası qayıdış konsepsiyasının hazırlanması Qərbi Azərbaycana Böyük Qayıdışın əsas təməlləridir.

ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

1. Azərbaycanın fiziki coğrafiyası Fuad Əliyev, Urfan Həsənov. İrəvan xanlığı. Bakı, "Şərq-Qərb", 2007
2. İrəvan əyalətinin icmal dəftəri. Bakı, 1996,
3. Məmmədov Tural. İrəvan xanlığının əhalisi. "Vedibasar" qəzeti, № 19-20 (424-425), (01-31. 10. 2020)
4. Mustafa N. Y. İrəvan şəhəri. Bakı - «Red N Line» MM C - 2020
5. M.İsmayılov, "İrəvan şəhərinin coğrafi mövqeyi və təbii şəraiti". "İrəvan necə varsa-keçmişdən bu günə" kitabı. AMEA 2022
6. N.Ç.Mustafayeva. Cənubi Azərbaycan xanlıqları. Bakı, 1995
7. Qarayev Elçin. İrəvan xanlığı (1747-1828). Bakı, 2010
8. https://respublika-news.az/news/irevan-xanligi-goyce-mahali-zengezur-bizim-tarixi-torpaqlarimizdir
9. http://tarixinstitutu.az/page/103/irevan
10. https://www.virtualkarabakh.az/az/post-item/3/27/irevan-tarixi-melumat.html

IMPROVING THE E-LEARNING ENVIRONMENT BASED ON IMITATIVE MODELS IN ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION

ARXITEKTURA VA QURILISH SOHASIDA IMITATSION MODELLAR ASOSIDA ELEKTRON TA'LIM MUHITINI TAKOMILLASHTIRISH

Shodmonqulov Mirolim Turanovich

Samarqand davlat arxitektura – qurilish universiteti Axborot texnologiyalari kafedrasi dotsenti PhD, Samarqand, O'zbekiston.

ORCID ID: https://orcid.org/my-orcid?orcid=0009-0003-7715-1448

Annotatsiya. Imitatsion modellar, arxitektura va qurilish jarayonlarida tasavvurdagi loyihalarni yaratish, 3D model qurish, yoritish, struktura analizi va boshqa muhim muammolarni yechish uchun foydalanish imkonini beradi. Talabalarga ijodkorlik, kreativ va kognitiv fikrlash qobilyatlarini rivojlantirishda kompyuter imitatsion modellarni yaratish hamda ulardan foydalanish dolzarb masaladir. Talabalar, qurilishning har bir aspektini virtual tarzda o'rganish va amaliyotda mustahkamlash imkoniyatiga ega bo'lish, arxitektura va qurilish sohasidagi energetika hamda isitish tizimlarini takomillashtirish uchun imitasion modellardan foydalanish muhim masalalardan biridir. Bu modellar, energetika va isitish tizimlarining ishlab chiqarilishi, o'rnatilishi va boshqarilishi jarayonida talabalarga amaliyotga asoslangan virtual ta'lim imkonini berish bilan birga talabalar, virtual tizimlar orqali tizimning ishlash prinsiplarini, energiya samaradorligini oshirish usullarini hamda muhim energetika va isitish muammolarini tushunadi. Arxitektura va qurilish sohasida imitasion modellar asosida elektron ta'lim muhitini takomillashtirish uchun imitasion modellar, talabalarning shaxsiy ta'lim rejalarini yaratishda xizmat qiladi. Bu esa talabalarni har bir o'rganish jarayonida shaxsiy o'zlashtirishlariga ko'ra ta'lim olishiga imkon beradi. Imitasion modellar, talabalarning o'zlarining qobiliyatlarini, hissiyotlarini, o'zlashtirish darajalarini va o'rganish usullarini tushunishda yordam berib, talabalarga real hayotiy vositalar yordamida muhim vazifalarni bajarish, amaliy mashg'ulotlar va loyihalar asosida o'rganish imkoniyatini takomillashtiradi. Elektron ta'lim muhitini takomillashtirishda imitasion modellar, talabalarning amaliyotlarini tahlil qilish va bahslash uchun ham foydalanish imkoniyatini yaratadi. Bu modellar, talabalarning javoblarini tahlil qiladi, xatolarini aniqlaydi va xatolarini tuzatish va yangi yondoshuvlar taklif qilish uchun yordam beradi. Shu bilan birgalikda imitasion modellar, talabalarning guruhlarda ishlash imkoniyatlarini takomillashtirishda ham foydalanishga qulaydir. Guruh bo'lib ishlashi, talabalarning bir-biriga yordam berish, ko'rsatmalarni taklif etish, fikr almashish va muhokama qilish imkoniyatlarini rivojlantiradi. Bugungi kunda talbalarda erkin ijodiy fikrlash va fikrlarni rivojlantirishda imitasion modellarning o'rni beqiyosdir.

Kalit so'zlar: Elektron ta'lim, imitatsion modellar, integrativ yondashuv, elektron resurs, IT, o'qitish metodikasi, multimediya, ochiq kodli platforma.

Annotation. It allows you to use it in imitation models, architecture and construction processes to create imaginary projects, build a 3D model, solve lighting, structure analysis and other important problems. The creation and use of computer imitation models in the development of creativity, creative and cognitive thinking abilities for students is an urgent issue. Students, being able to study each aspect of construction in a virtual way and consolidate in practice, the use of imitation models for the improvement of energy and heating systems in the field of architecture and construction is one of the important issues. Along with enabling practice-based virtual

education to students in the process of production, installation and management of models, energy and heating systems, students understand the principles of system operation through virtual systems, ways to improve energy efficiency, and important energy and heating problems. In architecture and construction, imitation models for improving the e-learning environment based on imitation models serve to create individual student education plans. This allows students to be educated according to their personal acquisition in each learning process. Imitation models, by helping students understand their abilities, emotions, levels of mastery, and learning techniques, improve students ' ability to perform important tasks using real-life tools, learning based on hands-on activities and projects. In improving the e-learning environment, imitation models also provide an opportunity to be used to analyze and debate student practices. These models analyze the responses of students, identify their mistakes and help to correct their mistakes and offer new approaches. In combination with imitation models, it is also convenient to use in improving the opportunities of students to work in groups. Working as a group, it develops opportunities for students to help each other, offer guidance, exchange ideas, and discuss. Today, the role of imitation models in the development of free creative thinking and thoughts in Talba is incomparable.

Keywords: e-learning, imitation models, integrative approach, electronic resource, it, teaching methodology, multimedia, open source platform.

Mamlakatimizda informatika va axborot texnologiyalarini boshqa fanlar integratsiyasi asosida ta’lim jarayoniga qo’llash, oliy ta’limni raqamlashtirish zamonaviy rivojlanish tendensiyalarining ajralmas qismi sifatida belgilangan. Shu jihatdan qaraganda, texnika yo’nalishidagi oliy ta’lim muassasalari uchun talabalarda IT salohiyat va modellashtirish ko’nikmalarini axborot texnologiyalari asosida o’qitish alohida ahamiyat kasb etadi. Ushbu maqolada axborot texnologiyalari integratsiyasi yordamida o’quv amaliyotida bo’lajak quruvchi – muhandislarning masalalarga yechim topishda zamonaviy dasturlash tillari va matematik paketlardan foydalanish hamda obrazli tafakkurini rivojlantirishda fikrlash qobilyatlarini imitatsion modellar asosida shakillantirish muammolari to’g’risidagi ilmiy qarashlar o’z aksini topgan.

Dasturlash tillarini imitatsion modellar asosida o’qitishda metodikalar juda mashhur va samarali bo’lib kelmoqda. Imitatsion modellar xususiyatlari, simulatsiyalar va adabiyotlar orqali muhim ma’lumotlarni topish va tahlil qilishga imkon beradi. Imitatsion modellar, haqiqiy dunyodagi jarayonlarni yoki tizimlarni yashirin tizimlar orqali ko’rsatishda foydalaniladi. Bu, talabalarga jarayonlarni tushunish va tahlil qilishni osonlashtiradi. Imitatsion modellar tushunchalar va tez-tez taqqoslashuvlar ko’rsatish orqali shaxsiy o’rganish jarayonini osonlashtiradi [4].

Talabalarning yangi avlodlari zamonaviy axborot manbalariga, raqamli ta’lim texnologiyasiga, shaxsiy o’sishi uchun virtual aloqa vositalariga tobora ko’proq e’tibor qaratmoqda, chunki o’quv ma’lumotlarini raqamli shaklda taqdim etish talabaga kompleks ta’sir ko’rsatadi, ta’limga bo’lgan qiziqish ortib bormoqda, bilimlar doirasi kengayadi, ta’lim sifati yaxshilanadi, o’qituvchi va talabalar o’rtasida qayta aloqa o’rnatiladi [2, b.19].

Ma’lumki, o’quv fanlari miqdorini oshirish, albatta, har doim ham ijobiy natija beravermaydi. Chunki bugungi zamonaviy texnologiya son orqasidan quvish emas, balki sifat o’zgarishlarining ham bo’lishini taqozo etmoqda. Bu jihatdan rivojlangan davlatlarning tajribasiga tayanmoq lozim. Ularning 70 foizi ta’lim tizimida integrativ xarakterdagi o’quv dasturlari va darsliklardan foydalanmoqdalar. Jumladan, Buyuk Britaniya ta’lim tizimida asosan integrativ fanlar joriy qilingan bo’lsa, Koreya va Shveysariyada integratsiyalashgan fanlar, Vengriyada madaniyat yo’nalishidagi o’quv fanlari, Irlandiyada fan va texnika kabi bloklarda barcha o’quv fanlari mujassamlashtirilgan holda o’qitiladi [1].

Talabalar o’qitish jarayonini aniq tushinib tahlil qilish, imitatsion modellar yordamida mavhumiy jarayonlarni yaratish, o’ziga xoslikni tahlil qilish va qaror qabul qilishdan iborat. Kompyuter imitatsion modellar jarayonni chuqur tahlil qilib, amalga oshiriladigan haqiqiy yoki sun’iy muhitni virtual shakilda namoyon qiladi va o’rganish xarakterli xususiyatlarini ochib berish maqsadida xizmat qiladi. Ushbu usul bo’lajak mutaxassislarning analitik fikrlashi, jarayonni tasavvur qilishi, unga tizimli yondoshish, muammoni hal qilish, to’g’ri va noto’g’ri variantlarini ta’kidlash imkonini beradi [5].

Integratsiyalashgan darslar har bir talabani faol kognitiv jarayonga jalb qilish imkoniyatini taklif qiladi va bu jarayon bilimni passiv o’zlashtirish emas, balki har bir talabaning faol kognitiv mustaqil faoliyatidir, chunki har bir kishi o’zini yaqinroq sohada ifoda etish imkoniyatiga ega bo’lib, olingan bilimlarni amalda qo’llashda yaxshi imkoniyat tug’iladi.

Elektron ta’lim ko’plab ta’lim sohalarida samarali va samarali o’quv materiallari sifatida tobora ko’proq foydalanilmoqda. E-learning o’qituvchilar malakasini oshirish, masofadan o’qitish, kadrlarni qayta tayyorlash va boshqalar uchun yordam beradi[6].

Imitatsion model - bu tashqi va ichki ta’sirlar ostidagi tizmlarni yoritish majmuasi va tashqi ta’sirlar, tizimning ishlash algoritmlari yoki tizimni xolatlarini o’zgartirish qoidasidan iborat. Bu algoritm va qoidalar mavjud bo’lgan analitik va sonli yechimlarni aniqlashni imkonini bermaydi, ammo tizimni ishlash jarayonini imitatsiya qilish (to’liq ko’rish, his qilish) va qiziqtirayotgan xarakteristikalarni (ko’rsatkichlarni) o’lchash yoki aniqlash imkonini beradi. Kompyuter imitatsion modellar analitik va sonli modellardan farqliroq keng sinfdagi ob’ekt va jarayonlar uchun yaratilishi mumkin. Kompyuter imitatsion modellarni yaratish uchun odatda imitatsion modellarni tasvirlash (yozish) vositalari universal yoki maxsus algoritmik tillar va kompyuter grafikasidan foydalansak maqsadga muofiq bo’ladi [3].

Kompyuter imitatsion modellar ko’proq darajada xisoblash tizimlarini pog’onada tadqiq etishga mo’ljallangan. Natijalarni xujjatlashtirish bosqichi, ayniqsa turli boshlang’ich berilganlar asosida ko’p martalab sinovlar o’tkazilganda muhim ahamiyat kasb etadi. Bunda har bir sinov natijalari sinov muddati va vaqti, o’zgartirilgan parametrlar konkret qiymatlari bilan birgalikda chop etilishi kerak.

Texnika sohasida ko’plab loyihalar yaratiladi bu loyiha moddiy obektning komyputer modelidir, bu modelni yaratilish jarayonini kompyuter dasturlari yordamida harakatlantirib imitatsion modellar yaratiladi. Inson ongidagi tasovvurni kompyutr dasturlari yordamida shakillantirib berishdir, qolaversa qurilishdagi har bir jarayonni mutaxassis ongida juda yaxshi tassovur qiladi manashu tassovurni Texnika yo’nalishidagi talabalarimizga imitatsion modellar yordamida tushuntirsak ko’plab yutuqqa erishamiz.

Zamonaviy inshoot oldida turgan muhim masala - bu qurilayotgan binolarning uzoq davomiyligi bu esa qurilish uchun materiallarni yetkazib berish xarajatlarini to’g’ri aniqlashni qiyinlashtiradi shu sababdan kompyuter imitatsion modellar qurilishning vaqtini va iqtisodiy ko’rsatkichlarini tejaydi. Taklif etilgan kompyuter imitatsion modeli masofadan turib qurilish sharoitida qaror qabul qilishni osonlashtiradi, oqilona yo’nalishni tanlash va kerakli vositalarini tanlash imkonini beradi.

Kompyuter imitatsion modelni yaratish uchun mutaxasis faqat dasturiy ta’minot bilan chegaralanib qolmasdan kompyuter grafikasi bilan hamkorlikda ish olib borsa yaratilgan modelimiz katta yutuqlarga erishtirishi mumkin.

Adobe PhotoShop, CorelDRAW, AutoCAD, 3D MAX, Python va shunga o’xshash dasturlarni mukammal darajada o’rgansak ixtiyoriy sohadda kompyuter imitatsion modellarni dizayn jihatdan ham chiroyli yaratishimiz mumkin, bundan tashqari Macromedia dasturlaridan ham foydalanishimiz mumkin. Bugungi kunda zamonavioy binolarni aniq o’lchamlar bilan qurishda kompyuter dasturlaridan keng foydalanib kelinmoqda, ularning loyihasini chizishdan tortib 3D modellarini yaratayapmiz. Loyihalarni shakillantirish jarayonining kompyuter imitatsion

modellarini yarata olsak: birinchidan yosh loyihachilarimizni bu sohaga qiziqishini yanada orttirgan bo'lamiz. Ikkinchidan shu sohani ularga o'rgatishda ko'plab yutuqlarga erishamiz.

Modelni qo'llash uchun dasturiy ta'minot tanlandi va modellarni ishlab chiqishda va undan keyingi ishlarni bajarish uchun ishlatiladi.

- modellashtirishga uchta zamonaviy yondashuv (diskret-voqea, tizim dinamikasi);

- modellarni animatsiya va vizualizatsiya qilish;

- jo'g'rofiy axborot tizimi GIS-makonida (real vaqtda va haqiqiy miqyosda);

- boshqa dasturiy ta'minot bilan integratsiya;

- o'z kutubxonalari (oqim modellari, transport va ishlab chiqarish va ombor kutubxonalari) mavjud.

Katta afzalliklardan biri komyuter imitatsion modelni ta'lim berish maqsadlari uchun, shuningdek, o'z-o'zini o'qitish uchun ishlatilishi mumkin.

Ish bosimi ortishi zamonaviy qurilish korxonalarini o'sishni qidirib topishga majbur qildi, bu esa qurilish ishining murakkabligi bilan bog'liq. Biznesning murakkabligi qurilish sohasida ishlash muammolarining asosiy manbai hisoblanadi. Afsuski, tashkilotning yoki loyihaning ishlashiga ta'sirini baholashning samarali usuli yo'q. Ushbu maqolada qurilish korxonalarining biznes murakkabligini baholash va boshqarish uchun "Qurilish korxonalari uchun virtual tashkiliy kompyuter imitatsion model" asosida tashkiliy tahlil platformasi taklif etiladi. Kompyuter imitatsion modellarning afzalligi shundaki qurilish jarayonini to'liq tasvirlab ko'rsatadi, murakkabligi tushuniladi baholanadi va yaxshi boshqariladi.

Kompyuter imitatsion modellari, talabalarga ijodkorlik, kreativ va kognitiv fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirishda foydali bo'lishi mumkin. Ularning yaratilishi va ulardan foydalanish quyidagi ko'rsatmalarga rioya qilish orqali amalga oshirilishi mumkin:

✓ Mavzuga bo'lgan qiziqishni oshirish: Talabalar uchun qiziqishni oshirish va ularga kompyuter imitatsion modellarining qanday ishlashini tushuntirish uchun mavzuga oid ma'lumotlar va misollar bilan ta'minlash maqsadga muvofiqdir. Buning uchun turli sohalardagi imitatsion modellar, masalan, chatbotlar, 3D modellar, qiziqishlarni oshirish uchun o'yinlar, yoki moddiy tashkil etilgan modellar bilan o'rganish uchun misollar ishlatish mumkin.

✓ Python dasturlash tilini o'rganish: Kompyuter imitatsion modellarini yaratish uchun Python dasturlash tili keng tarqalgan va oson o'rganiladigan til hisoblanadi. Talabalar Python tilini o'rganib, kompyuter imitatsion modellarini o'zlashtirish va ulardan foydalanish uchun yaxshi asos yaratishlari tavsiya etiladi.

✓ TensorFlow yoki PyTorch kutubxonalarni o'rganish: TensorFlow va PyTorch, masofaviy o'rganish va tizimlarni yaratish uchun mashhur kutubxonalardir. Bu kutubxonalarni o'rganish, talabalarga masofaviy tizimlarni yaratish va ulardan foydalanish imkonini beradi. TensorFlow va PyTorch xujjat ishlari bilan tanishib, masofaviy tizimlarni yaratish, ularni o'rgatish va ulardan foydalanish bo'yicha misollar bilan amaliy mashg'ulotlar o'tkazishni tavsiya etiladi.

✓ O'zingizning imitatsion modellaringizni yarating: Talabalar uchun o'zlarining o'z imitatsion modellarini yaratish imkonini berish yoki mavjud modellarni o'zgartirish uchun misollar va mashg'ulotlar tashkil eting. Bu, talabalarning kreativlik va ijodkorliklarini rivojlantirishga yordam beradi. Masalan, talabalar o'zlarining chatbot yoki 3D modellarini yaratishi, o'zgartirishi va ulardan foydalanishi mumkin.

✓ Ko'p yo'nalishli mashg'ulotlar tashkil etish: Talabalar uchun kompyuter imitatsion modellaridan foydalanishni o'rganishda ko'p yo'nalishli mashg'ulotlar tashkil eting. Bu mashg'ulotlar, talabalarni imitatsion modellarni yaratish, ulardan foydalanish va natijalarni tahlil qilish jarayonida qo'llab-quvvatlashadi. Misollar, masofaviy tizimlar orqali tasvir o'rganish, o'zgartirish va generatsiya qilish, chatbotlar orqali o'zaro munozaralar o'tkazish kabi

mashg’ulotlar talabalarning kognitiv va kreativ fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirishda foydali bo’ladi.

Imitatsion modellar, elektron ta’lim muhitini takomillashtirishda muhim bir o’rin egallayadi. Ular quyidagi yo’nalishlarda elektron ta’limni o’zlashtirishda foydalanilishi mumkin:

✓ O’qitish va ta’lim modellarini yaratish: Imitatsion modellar, o’qitish jarayonini o’rganish va ta’lim modellarini yaratish uchun foydalaniladi. Bu modellar, talabalarning o’zlashtirish o’rnlarini va xatolarni aniqlashda yordam beradi. Misol uchun, chatbotlar o’qitish uchun ishlatilishi mumkin, talabalarga savollar va javoblar orqali yordam berish, sinov topshiriqlarini bajarish va natijalarni baholash.

✓ Ko’rsatish va tahlil qilish modellarini yaratish: Imitatsion modellar, talabalarning ko’rsatish va tahlil qilish jarayonlarini o’rganishda ham foydalaniladi. Bu modellar, ma’lumotlarni to’plab, tahlil qilish va natijalarni o’rganishda yordam beradi. Misol uchun, ma’lumot analitikasi modellari, talabalarning ma’lumotlarni tahlil qilish va ma’lumotlar bo’yicha tahlil topshirishda foydalaniladi.

✓ Ta’lim matnlarini generatsiya qilish: Imitatsion modellar, ta’lim matnlarini generatsiya qilishda ham foydalaniladi. Bu modellar, avtomatik ravishda kitoblar, darsliklar, maqolalar yoki o’quv qo’llanmalarni yaratishda yordam beradi. Bu, o’qituvchilar va talabalar uchun ta’lim materialini yaratish va o’zgartirish jarayonlarini avtomatlashtirishga yordam beradi.

✓ Talabalarning yutuqlarini bashorat qilish: Imitatsion modellar, talabalarning yutuqlarini bashorat qilishda ham ishlatiladi. Bu modellar, talabalarning amaliyotlarini, sinovlarni va natijalarini hisoblashda foydalaniladi.

✓ Talabalarning shaxsiy o’rganish yo’nalishini belgilash: Imitatsion modellar, talabalarning shaxsiy o’rganish yo’nalishini belgilashda ham foydalaniladi. Ular talabalarning qiziqishi, qobiliyatlari va xohishlari asosida shaxsiy ta’lim rejalarini yaratishda yordam beradi. Bu, talabalarga shaxsiy yo’nalishlarida yuqori darajada qiziqish va motivatsiya yaratishga imkon beradi.

Imitatsion modellar, elektron ta’lim muhitini takomillashtirishda talabalarning o’zlashtirishini, tahlil qilish, matn generatsiyasi va shaxsiy o’rganishning turli jarayonlarida yordam beradi. Ulardan foydalanish, talabalarning bilim va tajribalarini oshirish, o’quv jarayonini avtomatlashtirish va ta’limning samarali bo’lishini ta’minlashga imkon beradi. Arxitektura va qurilish sohasida imitatsion modellar asosida elektron ta’lim muhitini takomillashtirishning bir necha yondashuvlari mavjud. Bu, talabalarga virtual realitet (VR), 3D modelash, animatsiya va simulatsiya, interaktiv darsliklar va boshqa elektron ta’lim vositalari yordamida o’rganish imkonini beradi. Quyidagi usullar elektron ta’lim muhitini imitatsion modellar asosida takomillashtirishga yordam berishi mumkin:

✓ Virtual Realitet (VR): Virtual realitet texnologiyasi, talabalarni o’rganish jarayonida qatnashish, amaliyotlar bajarish va real dunyoni imitatsiya qilish imkonini beradi. Talabalar VR qurilmalari orqali arxitektura va qurilish ob’ektlarini o’rganish, 3D modellar tashkil etish va tasavvurlarini amalga oshirishlari mumkin. Bu, ularga interaktiv va o’zaro amaliyot imkoniyatlarini beradi.

✓ 3D Modelash va Animatsiya: Arxitektura va qurilish sohasidagi ob’ektlar, binolar va strukturalar talabalar uchun 3D modelash va animatsiya yordamida o’rganish imkonini beradi. 3D modelash vositalari va dasturlari orqali talabalar ob’ektlarning tashqi va ichki qurilishini yaxshi tushunishlari mumkin. Animatsiya esa ob’ektlarning harakatlarini va talabalarga ko’rsatilayotgan jarayonlarni namoyish etishda foydalaniladi.

✓ Simulatsiya: Simulatsiya, talabalarni amaliyotlar bajarish yoki qurilish jarayonlarini o’rganishga imkon beradi. Talabalar qurilish modellarini, materiallarni, energiya tizimlarini va boshqa elementlarni simulatsiya qilish orqali ularning ishlashini tushunishlari mumkin. Simulatsiya talabalarga xatolarini topish, muammolarini bartaraf etish va o’rgangan ko’nikmalarni amalda mustahkamlash imkonini beradi.

✓ Interaktiv Darsliklar: Interaktiv darsliklar, talabalarning o'zlarining o'rganish jarayonida faol bo'lishini ta'minlaydigan elektron ta'lim vositalaridir. Talabalar darsliklarda o'quv materialini o'rganish, maslahatlar olish, savollar yaratish va javob berish, amaliyotlar bajarish va boshqa interaktiv amalga oshirishlarda qatnashishlari mumkin.

✓ Elektron Ta'lim Platformalari: Arxitektura va qurilish sohasida elektron ta'limni takomillashtirishda elektron ta'lim platformalari ham muhim ahamiyatga ega. Bu platformalar talabalarga onlayn darslar, dasturlar, bilimlar bazasi, maqolalar, qo'llanmalar va boshqa ta'lim materiallarini taqdim etishda ishlatiladi. Ular talabalarning o'zlarining o'rganish jarayonini o'zlashtirish va boshqalar bilan hamkorlik qilish imkonini beradi.

Imitatsion modellar asosida elektron ta'lim muhitini takomillashtirish, talabalar uchun interaktiv, amalda mustahkam va tajribali o'rganish imkoniyatlarini yaratadi. Ular ob'ektlarni va jarayonlarni o'zlarining qarshisida ko'rish va tushunish imkonini beradi, shuningdek ularga arxitektura va qurilish sohasidagi muammolar va ularning yechimlari bo'yicha amaliyotlar bajarish imkonini beradi. Bular talabalarni rivojlantirilgan ta'lim tajribasi orqali tashvishlarga duch kelishi va o'zlashtirgan bilim va ko'nikmalarini amaliyotda mustahkamlash imkonini beradi. Barcha usullar birgalikda ishlatilishi bilan elektron ta'lim muhitida talabalarning motivatsiyasini oshirish, o'zlashtirishni yanada samarador qilish va arxitektura va qurilish sohasidagi ko'nikmalarni rivojlantirishga imkon beradi.

Imitatsion modellarga qo'yiladigan talablar, arxitektura va qurilish sohasidagi maqsadlarni va talabalarning o'rganish jarayonida o'zlashtirishini oshirishga qaratilgan. Quyidagi talablar imitatsion modellarga asosan qo'yiladi:

✓ Realistiklik: Imitatsion modellarning realistik va hamma aspektlarda to'liq ta'kidlanadigan bo'lishi talab etiladi. Modellarda ob'ektlar, strukturalar, materiallar va boshqa muhim elementlarning haqiqiy jismlariga mos keluvchi tafsilotlar va xususiyatlar bo'lishi kerak.

✓ To'g'ri kengayish: Imitatsion modelllar, talabalarning tushunishini oshirish va o'zlashtirish uchun kengayishli bo'lishi kerak. Modelllar ob'ektlarning o'zgarishlari, harakatlari va xususiyatlari bilan birgalikda ularga moslashtirilgan amalga oshirishlarni ta'minlashi kerak.

✓ Interaktivlik: Imitatsion modelllar talabalarga interaktivlik imkoniyatlarini taqdim etishi kerak. Bu, talabalarning modelllarga moslashtirilgan amalga oshirishlar, parametrlar o'zgartirishlar, ob'ektlarni manipulyatsiya qilish va natijalarni ko'rish imkoniyatlarini o'z ichiga oladi.

✓ Amaliyot imkoniyatlari: Imitatsion modelllar talabalarga amaliyot imkoniyatlarini taqdim etishi kerak. Bu, ob'ektlarni boshqarish, amaliyotlar bajarish, jarayonlarni namoyish etish va natijalarini baholash imkoniyatlarini talabalarga berishi talab etiladi.

✓ Integrasiya va kompyuterli dasturlar bilan hamkorlik: Imitatsion modelllar, kompyuterli dasturlar bilan hamkorlik qilib, talabalarning modellar ustida hisobotlar yaratish, natijalarni tahlil qilish, parametrlarni o'zgartirish va boshqa kompyuterli imkoniyatlardan foydalanish imkonini berishi talab etiladi.

✓ Talabalar uchun yorqinlik: Imitatsion modelllar talabalar uchun yorqin, ishonchli va qulay bo'lishi kerak. Ularning talabalarga o'zlashtirish jarayonini qiziqarli va samarador qilish, talabalarni o'rgangan bilim va ko'nikmalarini amaliyotda mustahkamlashga rag'batlantirishi talab etiladi.

Imitatsion modelllarni kompyuterli dasturlar bilan integratsiya qilish uchun, modellning dastur interfeysini va dastur bilan o'zaro aloqani ta'minlash kerak. Bu, modellni dastur orqali ma'lumotlar almashinuvi va boshqa amaliyotlar bilan birgalikda ishlash imkoniyatini beradi. Quyidagi yo'llar orqali imitatsion modelllarni kompyuterli dasturlar bilan integratsiya qilishingiz mumkin:

✓ API orqali integratsiya: Imitatsion modellni kompyuterli dastur bilan integratsiya qilish uchun, modellning API (Application Programming Interface) yordamida integratsiya qilinishi mumkin. API, modellga murojaat qilish va natijalarni olish uchun bir qator interfeyslar va

funksiyalar taklif etadi. Bunday holatda, dastur modellga so'rov yuborib, natijalarni oladi va ulardan foydalanib o'z ishlarini amalga oshiradi.

✓ Bibliotekalar orqali integratsiya: Imitatsion modellni kompyuterli dastur bilan integratsiya qilish uchun mavjud bo'lgan ilovalardan yoki bibliotekalardan foydalanishdir. Agar modell Python yoki boshqa dasturlash tillarida yozilgan bo'lsa, uni Python ilovalari bilan integratsiya qilish oson bo'ladi. Bu ilovalar modellni chaqirish, natijalarni olish va ulardan foydalanish imkoniyatlarini taqdim etadi.

Imitatsion modelllarni kompyuterli dasturlar bilan integratsiya qilish uchun muhim bo'lgan modellning interfeysini va yordamchi funksiyalarini aniqlash va ulardan foydalanuvchiga moslashtirishdir. Integratsiyani o'rganish uchun modellning dokumentatsiyasiga murojaat qiling va qo'llanmalardan, misollardan foydalaning. Bu, modellni dastur bilan muvaffaqiyatli integratsiya qilishga yordam beradi.

Elektron ta'lim muhitini takomillashtirish uchun quyidagi imkoniyatlardan foydalanishingiz mumkin:

✓ Ta'lim platformalari va dasturlari: Elektron ta'limning samarali rivojlanishi uchun ta'lim platformalari va dasturlardan foydalanishingiz mumkin. Bu platformalar o'qituvchilar va talabalar uchun ma'lumotlarni taqdim etish, interaktiv darslar tashkil etish, sinovlar va baholashlar o'tkazish va aloqador ta'lim manbalariga kirish imkoniyatini berishadi. Ba'zi mashhur ta'lim platformalari Moodle, Blackboard, Canvas, Google Classroom, edX va Coursera kabilardir.

✓ Massiv onlayn ochiq darslar (MOOCs): Massiv onlayn ochiq darslar (MOOCs) elektron ta'limning keng doirada rivojlanishini ta'minlaydi. MOOClar talabalarga internet orqali eng yuqori sifatdagi kurslarni taqdim etadi, ulardan foydalanish bepul yoki to'lovli bo'lishi mumkin. Bunday platformalar orqali dunyoning eng yaxshi universitetlarining kurslariga yozilish imkoniyati mavjud (masalan, edX, Coursera, Udemy).

✓ Interaktiv o'quv dasturlari: Interaktiv o'quv dasturlari, talabalarga bilimlarni o'zlashtirish va interaktiv o'quv tajribasini taqdim etishga yordam beradi. Bu dasturlar talabalarning amaliyotlarni bajarish, sinovlarni o'tkazish va natijalarni baholash imkoniyatini beradi. Bu turi ta'lim dasturlari amaliyotlarning bajarilishini talabalarga tekshirish, ma'lumotlarni qayta ishlash va o'zlashtirilgan o'quv jarayonlarini taqdim etish uchun yaxshi bo'ladi.

✓ Virtual Realitiy (VR) va Augmented Reality (AR): Virtual Realitiy va Augmented Reality texnologiyalari ta'lim muhitini ko'rib chiqish va talabalarning o'zlashtirishini yanada oshirishga yordam beradi. Bu texnologiyalar talabalarga interaktiv va immersiv ta'lim tajribasini taqdim etish, virtual laboratoriyalarda ish olib borish, tarixiy joylarni kashf etish kabi imkoniyatlarni beradi.

✓ Shaxsiylik asosida ta'lim (Personalized Learning): Shaxsiylik asosida ta'lim, talabalarning o'zlariga moslashtirilgan ta'lim tajribasini taqdim etish uchun ma'lumotlardan foydalanadi. Bu, talabalarning ta'lim darajalarini, qobiliyatlarini va talablarini baho bilan baholash, ularga moslashtirilgan o'quv yo'nalishlarini belgilash va shaxsiy ta'lim rejasini tuzish imkoniyatini beradi.

✓ Online hamkorlik va hamkorlik platformalari: Online hamkorlik platformalari o'qituvchilar va talabalar uchun hamkorlik va ko'p to'plamlar bilan ta'lim olish imkonini yaratadi. Bu platformalar, talabalarning bir-birlari bilan aloqada bo'lishi, o'qituvchilar bilan muloqot qilishi, ma'lumotlar almashish va ta'lim materiallarini ulashish imkoniyatini taqdim etadi.

Python dasturlash tilida imitatsion madellarni yaratish uchun sizga quyidagi usullardan foydalanishingiz mumkin:

✓ NumPy: NumPy kutubxonasini ishlatib, yuqori darajadagi matematik amallarni bajarish va massivlar ustida operatsiyalar o'tkazish imkoniyatiga ega bo'lasiz. NumPy, statistik hisob-kitoblarni o'tkazishda va imitatsion modellar yaratishda keng tarqalgan kutubxonalardan biridir.

✓ SciPy: SciPy, ilmiy hisob-kitoblarni o'tkazish uchun keng tarqalgan kutubxonadir. Uning ichida turli matematik va statistik vositalari mavjud bo'lib, imitatsion modellar yaratishda ham

foydalanishingiz mumkin. SciPy kutubxonasida random moduli orqali tasodifiy sonlar generatsiyasi, statistik distributsiyalar, optimallash va optimizatsiya algoritmlari kabi funksiyalar mavjud.

✓ SimPy: SimPy kutubxonasini ishlatib, diskret va kontinentaliqtirilgan imitatsion modellar yaratishingiz mumkin. Uning yordamida tashqi voqea va jarayonlarni imitatsiya qilish, resurslar va vositalarni tartibga solish, va tizimlarni vaqt bo'yicha analiz qilish imkoniyatiga ega bo'lasiz.

✓ Pandas: Pandas kutubxonasini ishlatib, ma'lumotlar analizi va ma'lumotlar ustida operatsiyalar bajarishda qulaylik yaratasiz. Imitatsion modellar uchun ma'lumotlar tarqatish, filtratsiya qilish, ma'lumotlarni biriktirish va ma'lumotlar ustida amallar bajarish uchun foydalanishingiz mumkin.

✓ Matplotlib va Seaborn: Bu kutubxonalarni ishlatib, grafiklarni va tasvirlarni yaratish imkoniyatiga ega bo'lasiz. Imitatsion modellar natijalarini vizualizatsiya qilish uchun ma'lumotlarni grafiklar, diagrammalar va qo'llanmalar orqali ko'rsatishingiz mumkin.

✓ TensorFlow va PyTorch: Bu kutubxonalarni ishlatib, masofaviy o'rganish va tizimlarni yaratish imkoniyatiga ega bo'lasiz. Imitatsion modellar yaratishda, masofaviy tizimlarni o'rganishda va ulardan foydalanishda TensorFlow va PyTorch keng tarqalgan kutubxonalar mavjuddir.

Ushbu kutubxonalardan foydalanib, Python dasturlash tilida imitatsion modellar yaratasiz va ularni tahlil qilasiz.

Xulosa qilib aytganda bugungi kunda mamlakatimizda yangi jahon axborot-ta'lim muhitiga integratsiyaga yo'naltirilgan ta'lim tizimi barpo etilmoqda. Zamonaviy axborot texnologiyalarining ta'lim sohasiga kirib kelishi ta'lim usullari va o'qitish jarayonini yangicha yondashuv asosida tashkil etish shakllarini sifatli ravishda qulaylashtirib, o'zgartirish imkonini bermoqda. Shu o'rinda uzluksiz ta'lim tizimida axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining o'rni beqiyosdir, ta'lim tizimini modernizatsiyalashtirishda va uning samaradorligini oshirishda kompyuter imitatsion modellar o'qitish vositasi sifatida qaraladi, bo'lajak arxitektor, quruvchi-muhandislarning kognitiv, kreativ va obrazli fikrlash qobilyatlarini imitatsion modellar asosida shakillantirish maqsadga muvofiqdir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Lutfillayev M, Eshimov R. Methods of organization of educational process of inclusive education on the basis of computer simulation models: Inclusive education: theory, practice, experience. Astana, 2018; 351-359.
2. Lutfillayev M, Eshimov R Development and implementation of virtual resources for inclusive education: Popular Education. 2018, №2;138-142.
3. Turanovich, S. M., Ugli, D. I. I., Ugli, M. M. M., & Mamarasulovich, M. K. (2021). THEORETICAL BASIS OF APPLICATION OF COMPUTER IMITATION MODELS IN TEACHING TYPES OF COMPUTER GRAPHICS. Galaxy International Interdisciplinary Research Journal, 9(7), 10-13.
4. Turanovich, S. M. (2021, August). TECHNOLOGIES OF USING COMPUTER IMITATION MODELS IN EDUCATION. In Archive of Conferences (pp. 95-99).
5. Shodmonqulov, M. T. (2023). Formation and Development Factors in the Digital Education Process. American Journal of Engineering, Mechanics and Architecture (2993-2637), 1(8), 94-96.
6. Lutfullaev, M. H., & Shodmonkulov, M. T. Methods Of Teaching The Subject «Information Technologies» Based On Computer Simulation Models. Journal of Multidisciplinary Engineering Science and Technology (JMEST) ISSN, 2458-9403.

MAGNETIC POLYMER NANOCOMPOSITE MATERIALS SYNTHESIS AND CONSTRUCTION

Prof. Kəlil Kàlàntàr

Dr. Billura Hajiyeva
Nakhchivan State University, Azerbaijan

Dr. Seifaddin Jafarov
Nakhchivan State University, Azerbaijan

SUMMARY: In the presented work, new nanocomposite materials were synthesized based on iron nanoparticles. The identification and structural properties of the obtained nanocomposites were investigated using X-ray diffractogram (XRD), IR, UV spectroscopy and scanning electron microscopy (SEM). The investigation of the structure of nanocomposites based on PVDF+Fe by the IR spectroscopy method showed that the inclusion of Fe nanoparticles in the matrix does not change the chemical structure of the polymer matrix, only certain changes are observed in its crystalline morphology. The SEM analysis shows that the size of the main clusters of Fe nanoparticles in the polymer matrix is 45-130 nm, and while being located in the volume of the polymer matrix, it also plays the role of the upper molecular structure former (crystallization center).
KEYWORDS: polyvinylidene fluoride, iron nanoparticles, nanocomposite structures, polymer nanocomposites.

INTRODUCTION

Modern material science approaches new and already studied materials at the nanostructure level and determines the hidden potential of the "classical" structure as well as their fields of application. The main difference of nanomaterials from macroscopic structures is that they serve as a unique base for sensors using their hidden properties, and their fields of application have great prospects in technology and nanoelectronics. They range from promising spintronics devices, intelligent receivers and nanosensors to memory, logic devices and bioengineering. Recently, significant work has been done in the direction of creating devices based on the generation of spin current between individual elements of the working principle. So, first of all, there has been an increased interest in materials that work at room temperature, that is, with a high Curie temperature. The demand to increase the volume of information magnetic writing necessitates the transfer of information bits to the nanometer level in charge carriers, which prompts technologists to search for new magnetic materials. The research of recent years suggests that ferro- and ferrimagnetic polymer nanocomposites may be promising in this field [1,2]. Based on the review of modern researches, we can note that the development of methods for obtaining polymer nanocomposites with magnetic particles included makes their application in nanoelectronics and medical technology relevant.

In the presented study, the technology and structure of polymer magnetic nanocomposites based on iron nanoparticles were studied.

Synthesis and research methods of nanocomposites.

Acquisition of PVDF+Fe-based nanocomposite material in the following manner
was carried out: polyvinylidene fluoride powders were dissolved in the organic solvent dimethylformamide (DMF) at room temperature. Then, Fe nanoparticles with particle sizes of 20-100 nm were added to the dissolved polymer system and intensively mixed in a magnetic stirrer at a temperature of 30-400C for 2 hours [3]. The obtained polymer and nanoparticle solution was

evaporated for 1 day to obtain nanocomposite ingots. In order to completely evaporate the solvent from the volume of the polymer matrix, the nanocomposites were dried in a vacuum oven for 1 day. From the obtained nanocomposite ingots, nanocomposite layers of different thicknesses were obtained under a pressure of 10 MPa at the melting temperature of PVDF. X-ray structural analysis of nanocomposites based on iron nanoparticles was carried out on Rigaku Mini Flex 600 XRD diffractometer. Cu K α radiation from a Cu roentgen tube (15mA and 30 kV power) was used.
N samples were scanned at an angle of 2θ in the range of 20-70 ° C.
The structure of PVDF+Fe nanocomposites was studied by the IR spectroscopy method (Varian 3600 FT-IR spectrometer) in the region of 4000-400 cm-1 and at room temperature. UV spectra of the studied samples were recorded in a Specord 250 Plus spectrophotometer at 200-700 nm and at room temperature. The analysis of PVDF+Fe nanocomposites was carried out in a scanning electron microscope (Jeol JSM-7600 F) in SEI mode at 15 keV energy and 4.5 mm working distance.
Results and discussion
X-ray structural analysis is one of the main methods for deciphering the structure of matter
is one. Fig. 1 and 2 show the XRD diffractogram of pure Fe nanoparticles and PVDF+Fe nanocomposites. As can be seen from the diffractograms (Fig.1), the main peaks at 44.72 (110), 65.10 (220), 82.42 (211), 116.43 (310) belong to iron nanoparticles, and iron nanoparticles have a crystalline structure. Crystalline phase of PVDF polymer is characterized by 3 polymorphic modifications: α, β, γ. Of these, α and β phases are more common. IR spectra of the studied samples are given in Fig. 3. From here, 3026 cm-1(νa CH2), 2986 cm-1(νs CH2), 975cm-1 (lCH2), 855cm-1 (rCH2), 796cm-1(rCH2), 765cm-1(δCF2) corresponding to the α phase of PVDF + δCCC), 614cm1 (δCF2 − δ'CCC), 530cm-1 (δCF2), 410cm-1(rCH2) wavelength absorption bands, corresponding to β phase 1430cm-1 (δCF2), 880cm-1 (νs CF2+νs CC) wavelength absorption bands are observed. As can be seen from the figure, the intensity of the absorption bands of the characteristic peaks decreases with the incorporation of iron nanoparticles into the polyvinyldenefluoride matrix. Thus, as the amount of Fe nanoparticles in the polymer matrix increases, the decrease in the intensity of the amorphous bands (905 cm-1) can be explained by the decrease in the amorphous phase and the increase in the crystalline phase, which is consistent with the XRD analysis results of nanocomposites based on PVDF+Fe. Also, IR spectroscopy showed that the introduction of iron nanoparticles into the polyvinyldenefluoride matrix does not change the chemical structure of the polymer matrix, only certain changes are observed in its crystalline morphology [4]. Figure 4 shows the UV spectra of PVDF+Fe nanocomposites with different volumes of PVDF and Fe nanoparticles. No characteristic absorption peak was observed in the UV spectrum of the PVDF layer. At small concentrations of PVDF+Fe nanocomposites filler (0.3 and 0.5 %), weak and low-intensity absorption peaks at 250, 265, 280 nm wavelengths are observed, and the intensity of these peaks increases as the concentration increases (1 and 5 %). As the volume content of Fe nanoparticles increases, the gradual increase in the intensity of the absorption peaks of the composites indicates a homogeneous distribution of the filler in the polymer matrix. On the other hand, it was determined that a new absorption peak at 340 nm wavelength appears at a concentration of 5% by volume, which can be explained by the change in the morphology of the polymer matrix with the agglomeration and size change of nanoparticles at higher concentrations.

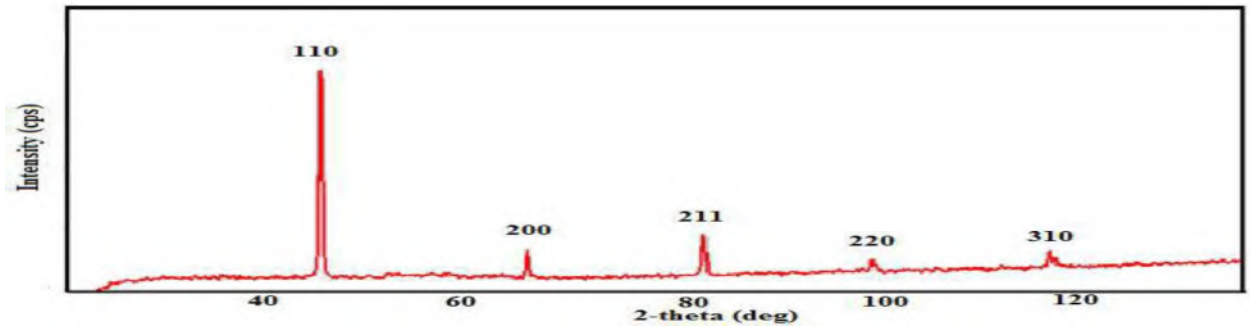


Fig. 1. XRD diffractogram of Fe nanoparticles

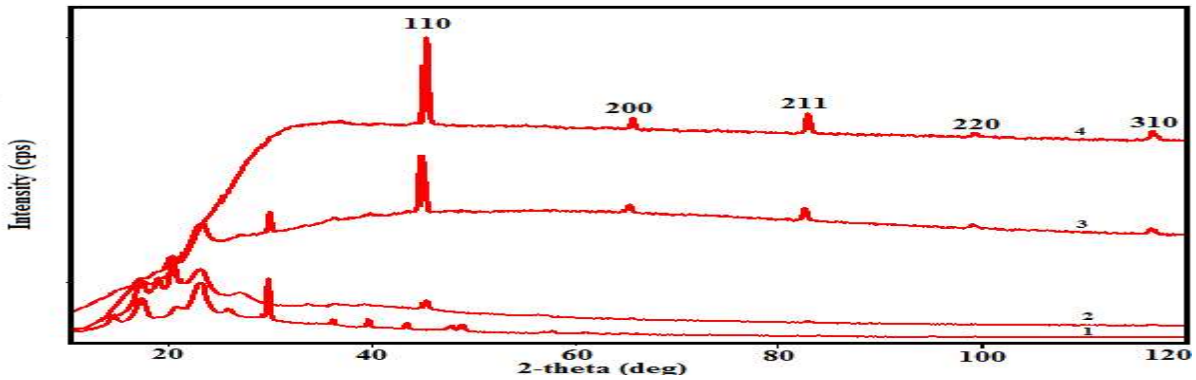


Fig. 2. XRD diffractogram of nanocomposites based on PVDF+Fe: 1) PVDF, 2) PVDF+0.1%Fe, 3) PVDF+5%Fe, 4) PVDF+10%Fe.

XRD diffractograms of PVDF+Fe-based polymer nanocomposites are shown in Figure 2. As can be seen, the main peaks belonging to Fe nanoparticles are also observed in PVDF+Fe 97 nanocomposites, and the degree of crystallization of nanocomposites increases as the amount of filler in the polymer increases [6]. The surface morphology of nanocomposites based on PVDF+Fe was studied using a scanning electron microscope. Figure 5 shows the SEM images of PVDF+Fe nanocomposites.

As can be seen from the picture, both the number and size of nanoparticles and their agglomerates increase as the amount of nanoparticles in the polymer matrix increases. Thus, the average size of iron nanoparticles in the polymer matrix is 44-84 nm at 0.3% by volume, 47-119 nm at 2% by volume, 75-125 nm at 7% by volume, and 91-130 nm at 10% by volume.

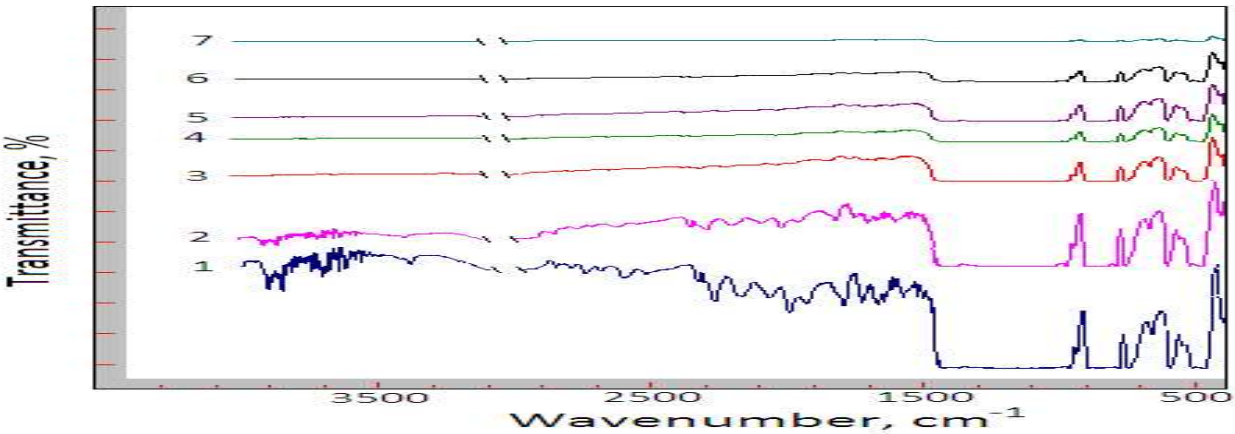


Fig. 3. IR spectra of nanocomposites based on PVDF+Fe: 1) PVDF, 2) PVDF+0.1%Fe, 3) PVDF+0.3%Fe, 4) PVDF+0.5%Fe, 5) PVDF+1%Fe, 6) PVDF+2% Fe, 7)PVDF+5%Fe.

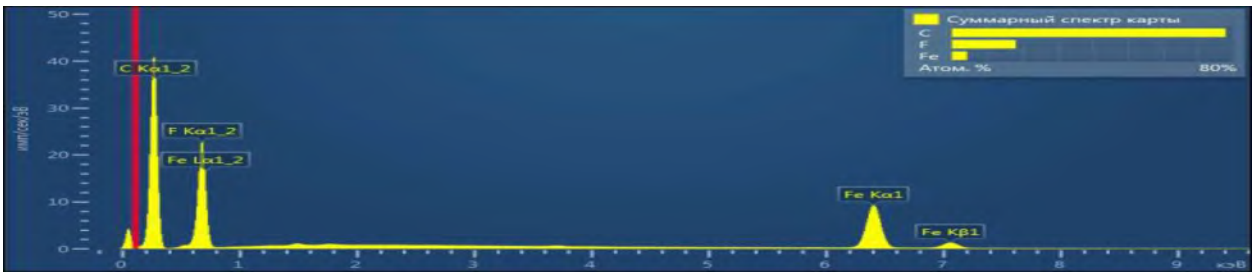


Fig. 4. Energy dispersive spectrum of nanocomposites based on PVDF+Fe.

Figure 4 shows the energy dispersion spectrum of nanocomposites based on PVDF+Fe. As can be seen from the picture, the substance consists of a polymer matrix and pure Fe nanoparticles. Figure 5 shows the mapping images of PVDF+Fe nanocomposites by elements. It is clear from the mapping that the nanocomposite consists of C, F and Fe elements [5,6]

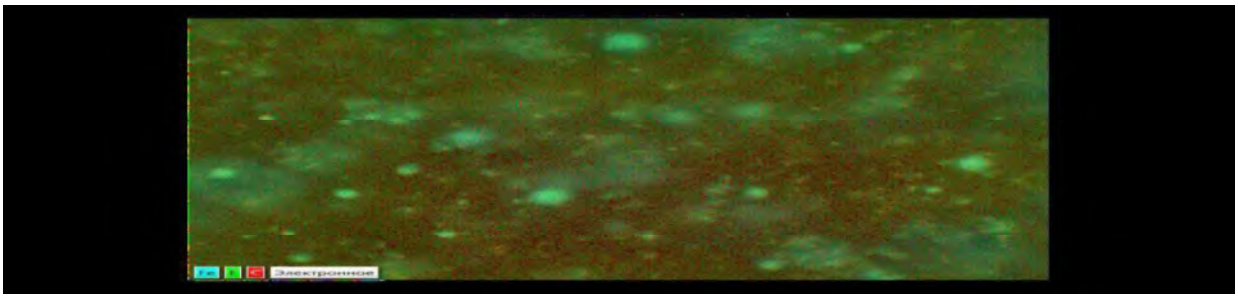


Fig. 5. Mapping images of nanocomposites based on PVDF+Fe.

As seen from SEM studies, the sizes of the main clusters of Fe nanoparticles in the matrix are in the order of (45-130) nm. The change of particle sizes in the matrix is explained by the agglomeration (combination) of Fe nanoclusters with high surface energy when mixing nanoparticles with polymer powder.

When nanoparticles are formed in the polymer matrix, they are located in the free volume of the polymer and participate as a forming center (as a crystallization center) of the upper molecular structure of the polymer matrix [5,7].

CONCLUSION

Experimentally, new nanocomposite structures based on PVDF polymer and Fe nanoparticles were obtained by mixing in a polymer solution and structural properties were studied by X-ray diffractogram (XRD), IR, UV spectroscopy and scanning electron microscopy (SEM). During the identification of obtained nanocomposites by XRD analysis method, Fe-specific peaks were observed in all volume amounts of Fe nanoparticle in the polymer matrix, and the increase in the degree of crystallization with the increase in volume amount of the filler was determined. Also, the study of the structure of nanocomposites based on PVDF+Fe by the IR spectroscopy method showed that the introduction of Fe nanoparticles into the polyvinylidene fluoride matrix does not change the chemical structure of the polymer matrix, only certain changes are observed in its crystalline morphology. UV spectroscopy shows a gradual increase in the intensity of the absorption peaks of the composites as the volume content of Fe nanoparticles increases. On the other hand, it was determined that a new absorption peak at 340 nm wavelength appears at a concentration of 5% by volume, which can be explained by the change in the morphology of the polymer matrix with the agglomeration and size change of nanoparticles at higher concentrations. SEM analysis shows that the size of the main clusters of Fe nanoparticles in the polymer matrix is 45-130 nm, and along with being located in the volume, it also plays the role of forming the upper molecular structure (crystallization center) of the polymer matrix.

LITERATURE

1. *Lin, Y. Y.; Hui, C. Y.* J // Polym Sci Polym Phys 2002, 40, 772
2. Помогайло А. Д., Розенберг А. С., Уфлянд И. Е. Наноча. металлов в полимерах. М.: Химия, 2000, 672 с
3. *Shan, G. F.; Yang, W.; Tang, X. G.; Yang, M. B.; Xie, B. H.; Fu Q. J*// Polym Sci Polym Phys 2007, 45,1217
4. *Ramazanov M.A., Maharramov A.M., Sultanova J.R., Hajiyeva F.V., Hasanova U.A.* "Themagnetic polymer nanocomposite materials based on polypropylene and iron July - August 2016, p. 193 – 200
5. *Maharramov A.M., Ramazanov M.A., Sultanova J.R., Hajiyeva F.V., Hasanova U.A.* "The structure and dielectric properties of nanocomposites based on isotactic polypropylene and iron nanoparticles" // Journal of Optoelectronics and Biomedical Materials Vol. 8, Issue 3, July - September 2016 p. 113 – 118
6. *Ramazanov M.A., Alizade R.A., Maharramov A.M., Hajiyeva F.V., Sultanova J.R.,Shirinova H.A.* Theoretical and Experimental Study of the Magnetic Properties and Size of Distribution of ПВДФ+Fe Based Nanocomposites. // Journal of Inorganic and Organometallic Polymers and Materials https://doi.org/10.1007/s10904-018-0863
7. *Ramazanov M.A., Maharammov A.M., Hajiyeva F.V., Sultanova J.R.* Thermal andmechanical properties of PP+Fe and ПВДФ+Fe based nanocomposites. Journal of //Optoelectronics and Biomedical Materials Vol. 10, No. 3, July-September 2018 p. 83 – 90.

ARCHITECTURAL CHARACTERISTICS OF OPPORTUNITY HOUSING COMPLEX OF ABDULBAQI KHOJAGI IN KITAB DISTRICT, KASHKADARYA REGION

Ilxom MAHMATQULOV

Samarkand State University of Architecture and Construction, Faculty of Cultural Heritage Preservation, Department of Cultural Heritage Preservation, Samarkand, Uzbekistan

ORCID ID: https://orcid.org/0009-0005-4848-2509

Annotation: The article describes the architectural features of the khanakHuzhagiImkanagiy building, which is located near the city of Kitab in Kashkadarya region.

Key Words: Architecture, khanaka, Hojagi of Imanage, an architectural monument of the planning-funktsionalnye solutions, raspologenie areas of the design object.

Introduction and Purpose: Information about this object can be found very briefly in the scientific works of G.A. Pugachenkova, Yu.L. Mankovskaya and in the Uzbek national encyclopedia. The architecture of Khanaqoh has not been thoroughly studied until now, and the monument was not even taken under state protection. Currently, some miraculous cracks have appeared on the walls of the monument. Despite this, the local people have repaired this house complex several times, beautified its surroundings, and use the monument as a place of pilgrimage. We visited this house specially for the purpose of scientific study.

Materials and Methods: Our goal is to study this monument as an object of the material heritage of our nation and to give a scientific assessment of its architecture. For this, we used scientific methods such as collecting information about this object from the literature, studying, organizing scientific expeditions to the object, interviewing, surveying, comparing and summarizing data.

Results: The shrine of our great compatriot Mavlano Abdulbaqi Khojagi Imkonagiy-ningkhanaqah is located in Khojaimkana (Imkonogiy) village, 12 km east of Kitab city of Kashkadarya region. Khoja Imkonagiy was born in 1512 AD, died in 1600 AD and was buried next to the house[1]. He was considered the 22nd pir in the Sar circle of the Khojagon Naqshbandiya sect and was called "Pir Karam". In historical documents, it is also called Mawlana Abdulbaqi and Hojayi Kalon.

Khojagi Imkonagiy was one of the leading figures of Sufism in the direction of Naqshbandiyya, a great scholar of jurisprudence and hadith studies. "Intihab az kitab", "An-Nasama", "Tarihi tomm", "Majmua ar risolati Baqibillah", "Maqamati imam Rabbani", "Nasimotil Quddus minkhadoidil ins", "Zubdatil maqamat", "Tuhfatul ansab", "Bahrul ansab" ", "Abdullanoma", "Avliylar" encyclopedia (12 volumes Turkey) and several other sources mention that Khojagi Imkonagi was a dark-skinned, radiant face, sparsely bearded, full of grace like the sea. Their father, Maulana Darvesh Muhammad Vakhshuvari, was the chief caliph of His Holiness, and both of them had many ascetic merits. They received education in external and internal sciences in Samarkand and Bukhara. They learned Sufi teachings and upbringing from their father, Darvesh Muhammad. They are the 33 generations after Imam Husain, the grandsons of our Prophet. He

guided even the kings to the right path. After the end of the Shaibani dynasty in Bukhara, it was he who gave the main fatwa for the arrival of the Ashtarkhani dynasty. Khojagi Imkonagi was strict in following the rules of Sharia, his work and life were very orderly, and he had a somewhat dervish nature. After him, his children were Khoja Abdul Qasim (or Muhammad Qasim) and at the same time Muhammad Sabir, Khoja Ahmad, Muhammad They guided caliphs such as Syed, Khwaja Abdulaziz, Khwaja Khairiddin Rumi, Maulana Sufi Kashmiri and allowed them to become sheikhs.

Khoja Imkonagii has great merits in the development of a person and guiding him to the right path. He is a "scholar of scientists." It is said that "Arifs are a mine in knowledge, an ocean in the world of enlightenment, their desire is truth, and their language comes from the Qur'an." Some judges in the Bukhara Emirate were selected from his students who studied in the Madrasa where he lived (Khojaimkana) because he was right on the path of truth.

This architectural monument complex in the Kashkadarya region was built in the 16th and 17th centuries by Khoja Abdulqasim, the son of Sheikh Khoja Abdubaqi "Imkonagi". Initially, this complex consisted of two groups of structures: the first - the upper chamber and 2 dahmas located on the hill of the village cemetery; the second one consisted of a group of mosque, madrasa and caravan-palace structures located around 2 courtyards connected to each other on the slope of the hill (Fig. 1)[2].

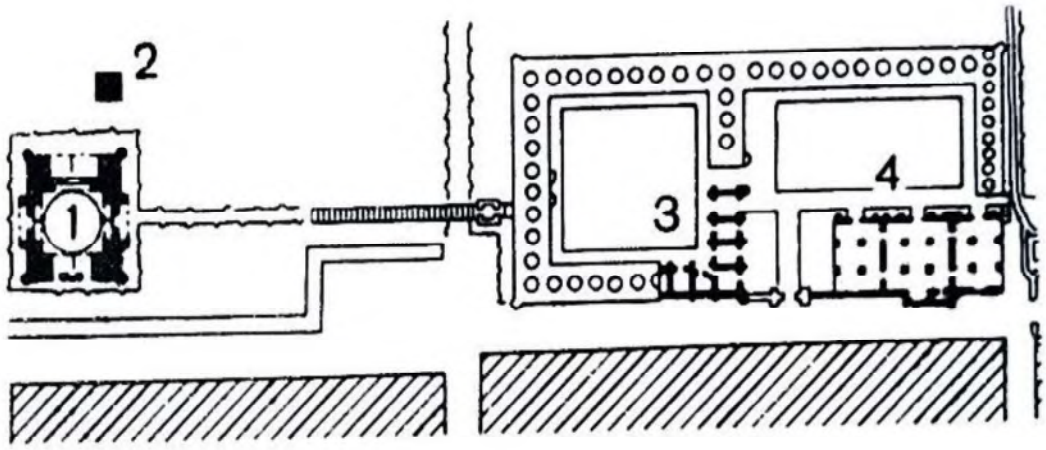


Figure 1. 1st room; 2nd floor; 3rd mosque, 4th madrasa.

The buildings of the upper and lower groups are united by stairs on a brick foundation, forming a unique architectural complex. The structures of the lower group were demolished in the 60s of the XX century, and the upper group of houses and 2 large and small houses have been preserved until now (Fig. 2).

Figure 2. The current view of the room.

If we pay attention to the current general condition of the architectural complex, the style of the khanakah building has a high gable, wide and deep arched, dome composition. The entrance gate of the area where the khanaqah and dahmas are located, the new smaller mosque building is on the right, and the khanaqah located on the hill is on the left by wide stairs with several steps (Fig. 3).

Figure 3. The entrance to the room.

On both sides of the stairs are examples of proverbs taken from hadiths. The guest house and cottages are located in a very beautiful place in the mountains and provide visitors with not only aesthetic pleasure, but also mental comfort. The building is rectangular in shape, its dimensions are 24.0x20.2 meters[3], it has a traditional dome roof, and the head and sides are built with gables and arches. The entrance to the hall is three-sided, and the gable at the main entrance is much higher than the others, has a bookcase, a wide arch and a noble appearance. The exterior and interior of the

palace are devoid of architectural decorations, and the bouquet-shaped minarets on both sides of the main entrance and the huge gable provide some grandeur to the overall appearance of the building. The windows above the wall of the peshtoq are decorated with ganchkori style bars. The hall is 2 stories high, and the hall in the middle is wide and tall, with a dome in the shape of a cross. A mihrab is placed on the qibla side of the hall. There are rooms on the second floor at the four corners of the hall. The rooms on the second floor are accessed from the outside by stairs placed inside the building structure. The current imam of this shrine, who is actually a descendant of Imkonagi, told us that one of the rooms on the second floor was a chillakhana. To be honest, we did not believe this statement, because usually the chillakhana is located in the ground part of the house, below.

It is worth noting that the main gable of the building is oriented to the east, and on the upper part of the huge gable, on the 2nd floor, there is a long hall (gallery) that goes from the right side of the room to the room on the left. It is accessed by a staircase from the outside. The golden rays of the sun will be the first to reach a person who has reached this rahrav from the East. So, this person gave the first time of the dhikr ceremony to the Sufis in the hall. This opinion is consistent with the theory proposed by Doctor of Architecture, Professor Sh. Sh. Askarov proved his theory in several other two-story apartment buildings [4]. So, it is understood that this theory of Sh. Askarov was also proved in the example of Khojagi Imkonagii apartment (Fig. 4).

Figure 4. A long corridor leading from the right side of the room to the room on the left.

The public hall in the center of this room is quite large, and its roof is covered by the "zarba linga" construction, which was used in Central Asia since the Timurid period, i.e., it was built on 4 intersecting arches raised from eight places above the walls of the hall. dome construction was used. In this way, the top of the big hall is covered with a relatively small, light chorsu dome.

The mihrab in the living room attracts attention with its richly decorated complex Iraqi muqarnas and chaspak style manifestations. The rooms intended for the chilla ceremony are located in the upper part of the building. Access to them was carried out from the outside of the building using special stairs.

A number of repair and beautification works have been carried out in the historical monument by the regional administration. In particular, in the memorial courtyard area lighting devices, seats for pilgrims and special rooms for prayer rituals have been organized. In order to protect the tombs

of saints and sheikhs from the outside environment, their upper part is covered with light iron structures. As a result of natural disasters, the house suffered a number of losses, as a result, some of its structural parts were damaged. As a result, officials protected the rear wall of the building with retaining walls as much as possible. The sides of the white marble tombstones above the large and small dahms are covered with gray marble. Their surface is divided into geometric rectangular shapes and elegantly decorated with carvings.

Discussion and Conclusion: Studying the lives of our ancestors like Khojagi Imkonagi for example, beautifying the places where they lived, and passing this house to the future generations is both a duty and a debt for us. It is necessary to explain to the tourists coming to the shrine not only what kind of figure Maulana Abdulbaqi Khojagi Imkonagi was in the past and the social and educational significance of his services to the people, but also the architectural, functional and constructive features of this monument, and in this way, it should be popularized by the general public. One of the next urgent issues is to include this monument in the state program for the development of pilgrimage tourism in our republic, to take it under state protection, to study it in depth in all aspects: historical, ideological, religious, and architectural aspects.

References:

1. Uzbek national encyclopedia. T.9. -T., 2005. -527 pages.
2. Pugachenkova G.A. Monuments of art of the Soviet Union. Central Asia. - M., 1983.
3. Mankovskaya L.Yu. Shape formation and typology of architecture of Central Asia. 9th-early 20th century. – T., 2014.
4. Askarov Sh.D. Genesis of architecture in Uzbekistan. – T., 2017.
5. Maxmatqulov, I. T., & Zubaydullayev, U. Z. (2021). Typology of Architectural-Compositional Solutions of Khanaka Buildings in Central Asia. CENTRAL ASIAN JOURNAL OF ARTS AND DESIGN, 2(10), 27-29.
6. Turdimurodovich, M. I., Djurakulovich, G. B., & Quziyevich, E. I. (2020). The role and place of the khanqahs in spreading the mysticism and spiritual purification to the peoples of central asia. International Journal of Scientific and Technology Research, 9(3), 561-563.
7. Maxmatqulov, I. T., & Karimova, N. A. (2022). Analysis of the functional features of the buildings of the khanaka-the institution of Sufism in Central Asia. Texas Journal of Multidisciplinary Studies, 5, 46-51.
8. Maxmatqulov, I. T., & Makhmatkulov, T. M. (2023). The Architectural Construction and Advices of Using in Modern Ways Khonaqohs of Ancient Monuments of Uzbekistan. American Journal of Engineering, Mechanics and Architecture, 1(1), 8-11.
9. Uralov, A., & Makhmatkulov, I. T. (2020). Architecture of self-built khanqah buildings in medieval Central Asia. Electronic network polythematic journal "Scientific works of KubSTU", (8), 586-593.

FACTORS AFFECTING THE ARCHITECTURAL-PLANNING OF WATER-RECREATION HEALTH FACILITIES

Najib Ibragimov

Samarkand State University of Architecture and Construction, Faculty of Architecture, Department of Architecture, Samarkand, Uzbekistan

ORCID ID: https://orcid.org/ 0009-0009-6315-6620

Anvar Aymatov

Samarkand State University of Architecture and Construction, Faculty of Architecture, Department of Architecture, Samarkand, Uzbekistan

Abstract

Introduction and purpose: In our country, the market of water-entertainment health facilities is rapidly developing. Natural climatic conditions, socio-cultural-geographical, urban planning, economic and ecological-landscape factors affecting them in the design and implementation of public buildings of this type have not been sufficiently studied. Therefore, the purpose of this study is to study the factors affecting the formation of the architecture of water-entertainment health facilities, their typology, architectural-functional planning, and their location in the urban environment. **Materials and methods:** Comparison and comparison of various graphic materials, information sources and in-kind research on existing water-recreational sanitization facilities, study on the basis of critical and comparative analysis of special literature, scientific and design materials of local and foreign experience in the design and construction of water-recreational sanitization facilities, and generalization. **Results:** The following changes were determined under the influence of natural factors: selection of the site depending on the availability of natural healing resources; plot planning; functional purpose of the institution. Under the influence of the climate factor; orientation of the building towards the light; functional planning organization of the building; it was determined that it affects the volume-planning organization of the building. Also urban development factor; to the construction of the site of the water-entertainment sanitization facility; to the functional planned organization of the water-entertainment sanitization institution; to the number of floors of the water-entertainment sanitization facility; to the location of the water-entertainment sanitization facility in the city planning system; to the scope of service of water-entertainment sanitization institution; it was found that water-entertainment rehabilitation affects the capacity of the institution. **Discussion and Conclusion:** During the gradual development of the institution, the analysis of the formation of the architectural environment of the existing water-entertainment sanitization institutions showed that the most important factors determining the structure, composition and formation characteristics of the water-entertainment sanitization environment are: - natural-climate; landscape-ecological; urban planning; social; cultural-geographical; economic. It was determined that the mentioned factors affect the planning structure of the water and entertainment facility and its location in the city. Namely: to select and build the territory; integration into or dominance of the existing landscape; to the shape of the building; functional-planning structure and functional indicator of the building; affect the integration or dominance of the existing architectural environment.

Key words: water-entertainment health facility, healthy lifestyle, factors, natural, climate, recreation, urban planning, landscape, function.

1. Introduction. Taking care of the health of the population is one of the main social issues of the countries of the world. The nations of the world are paying special attention to raising a generation that is physically healthy and spiritually mature. The role of water recreation health facilities (later SuvKSM) in achieving these noble goals is expanding. In our country, the market of water-recreational sanitizing facilities is just developing, the construction of water-recreational sanitizing facilities throughout Uzbekistan is taking place in a unique way, and their number is increasing year by year. is increasing. In the capital and regional cities there are several separate institutions that call themselves "SPA". Despite the fact that most of such objects are equipped with various technological equipment and have a developed infrastructure, they are all built according to "empirically" developed rules. It is the natural climatic conditions, socio-cultural-geographical, urban planning, economic and ecological-landscape that affect the design and implementation of this type of public buildings. **study of** factors determines the relevance of the research topic.

2 Problems . Lack of scientific research in the design and implementation of public buildings of this type; the lack of a uniform approach to the study of the problem and the lack of a building type such as the SuvKSM center in the list of types of public buildings; lack of development of specialized construction norms and rules, parameters and composition of main rooms, functional-planning and volume-spatial models; SuvKSM is complicated by the lack of local classification and systematization. Also, this research serves to a certain extent in expanding the typological scope of public buildings, studying the emerging new type of water-entertainment health facilities and forming their architectural planning principles and determining their functional planning models.

3 Literature review. Many scientific works are devoted to the study of civil architecture, among them, water parks, physical health complexes and fitness clubs and hotels related to recreation architecture are close to the research directions of this Water CSR topic. Therefore, in the study of this topic, we rely on scientific researches that are related to the mentioned types of public buildings to a certain extent, KhMUbaidullayev [1] , TAXidoyatov [2] , scientists like weighty contribution they added . Recreation and health facilities LG Lukyanova [3] , ASUralov [4] , DVYezhov [5] , NNStroyeva [6] have considered in their scientific work, they studied the main aspects of designing all types of recreation facilities, facilities such as wellness, entertainment, preventive treatment and tourism;

4 The main part . The term "Water-recreational sanitization facility" of the topic is interpreted as a public institution, whose mission is to provide health of the human body by providing water-sanitization services in various water conditions [4]. The term "SPA" used abroad is an analogue of the concept of a recreational wellness facility in our country. This term comes from the Latin phrase "sanus per aquam", which means "healing through water" in Uzbek. As a result of the analysis of the formation of the architectural environment of the existing water recreation centers in the process of evolutionary development, the following are the most important factors that determine the structure, content and formation characteristics of the water-entertainment health environment: natural-climatic, ecological-landscape, urban planning, social, cultural- geographical, economic.

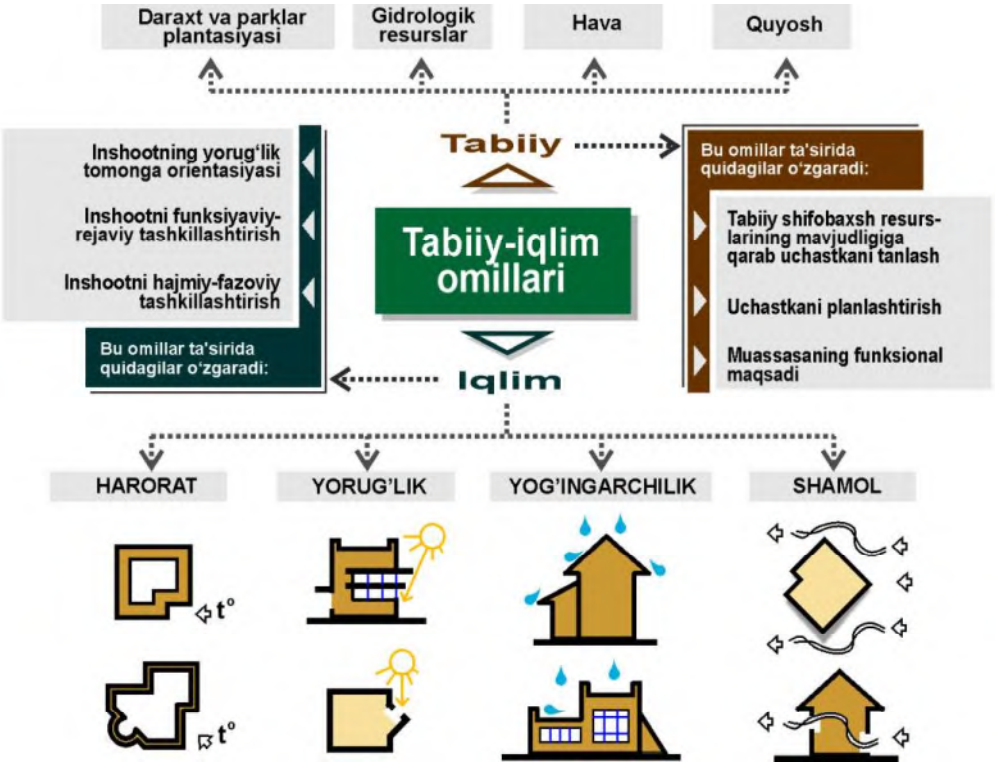
4.1 Natural and climatic conditions - Water is one of the most important factors that have a comprehensive impact on the formation of the architectural environment of KSM, the shape of buildings and their functional planning features (Fig. 1). The climate also determines the principles of choosing the construction of buildings and the planning system for their equipment . As a result of the need to eliminate negative climatic factors, many traditional styles of folk architecture appeared and were formed.

We will consider the set of natural conditions that determine the recreational specialization of the area.

- The area with hydrogeological features provides fresh water reserves, healing (Mineral waters), healing mud (healing mud and salt water) and other sources.

- The presence of parks, garden plantations, steppes is characteristic of the region and its landscape. In addition, plants have an active effect on the human body with the help of phyto-healing components

that they recommend. In this regard, the types and areas of parks and gardens are a condition for the recreational specialization of the area.



Picture 1 . Block diagram of the influence of the natural-climatic factor on the architecture of SuvKSM.

of social factors combines the following: the increase in the well-being of the population leading a healthy lifestyle, the reduction of the working day per week, the development of the recreational sector of the region. The totality of the recreational needs and needs of the society: restoration of working capacity of the employed population; rehabilitation; treatment; sports, tourism; the need for rest. It is also worth noting that the industrialization of modern society creates great stress loads for the population, and therefore the need for rest, recreation and restorative activities, thereby increasing the need for treatments such as water-recreational wellness. Therefore, industrialized cities are areas of increased demand for water-recreational health services. This factor reflects the demand of the population for a certain functional type of SuvKSM, and also predetermines the emergence of a new typology.

Cultural-geographical factor SuvKSM includes a complex of ethnic and regional cultural characteristics of the planned area, which in turn affects the spatial structure of the planned complex, as well as the complex of functions and rooms. In order to study this factor in more detail, we will consider a comparative analysis of two spa water-entertainment health facilities: *"Maldives Vommuli Resort",* Maldives and *Tschuggen Bergoase Hotel&Spa (Chuggen Grand Hotel),* Switzerland (Fig. 2)

.

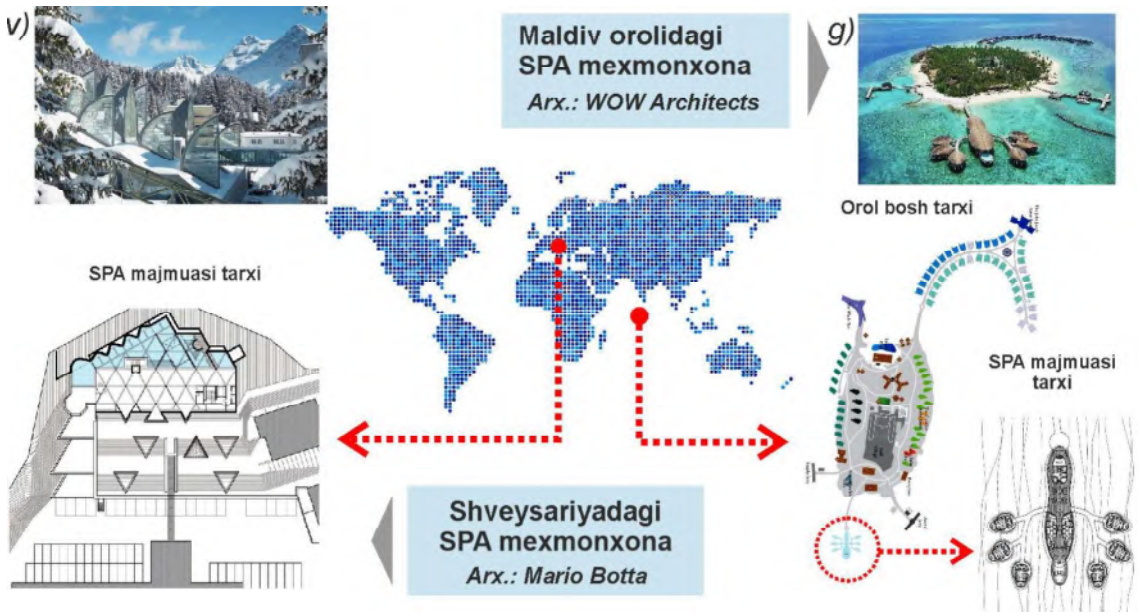


Figure 2 . An example of differences in the architectural-planning structure of resort buildings in Switzerland and the Maldives. a) Maldives Vommuli Resort. Maldives island. b) Tschuggen Bergoase Hotel&Spa. Switzerland

These public facilities were selected primarily for two types of Waterworks, which differ in their geographical location, climatic conditions and cultural traditions, and leave their mark in architecture. The compared complexes have a number of differences according to the volume-plan organization: the first is of one volume; the latter consists of several volumes. According to this organization, SuvKSM as a part of the Swiss resort occupied the area of one building (corpus) where groups of main functional areas are located (Fig. 2, a) [7] , the area of which is 5300 m². The complex formed an unusual geographical configuration of a natural basin surrounded by mountains.

And the resort located in the Maldives is an island with, in addition to one SuvKSM for general use, residential villas and certain compact water-health areas, each of which occupies the apartments of this villa and is intended for individual use by guests (2, b - picture) [8] . The area is 4876 m²

Architecture and interior design is considered as an extension of the basic concept of nature itself. The shapes and environments are inspired by nature and the shapes of these simple huts create the architectural expression of the resort. A collection of these forms creates a nature-inspired island village. According to the general plan, the island is divided into several ecological zones: bays, beaches, coastal zones, and forests. Each zone has its own water activities: a water amphitheater and SPA center in the Lagoon zone, a beach zone with two restaurants, a nature study center in the forest zone and a floating cafe, bar, and diving in the coastal zone. 'ng'ish) has a center. The above factors also affect the volume-planning solution of structures and the choice of building materials. Modern building materials and constructions were used in the construction.

of urban planning , SuvKSM includes issues of analysis of its location in or outside the city structure, its location within the structure of urban construction, as well as its harmony with the main features of the formed architectural-urban planning environment or its dominance over them; (Figure 3).

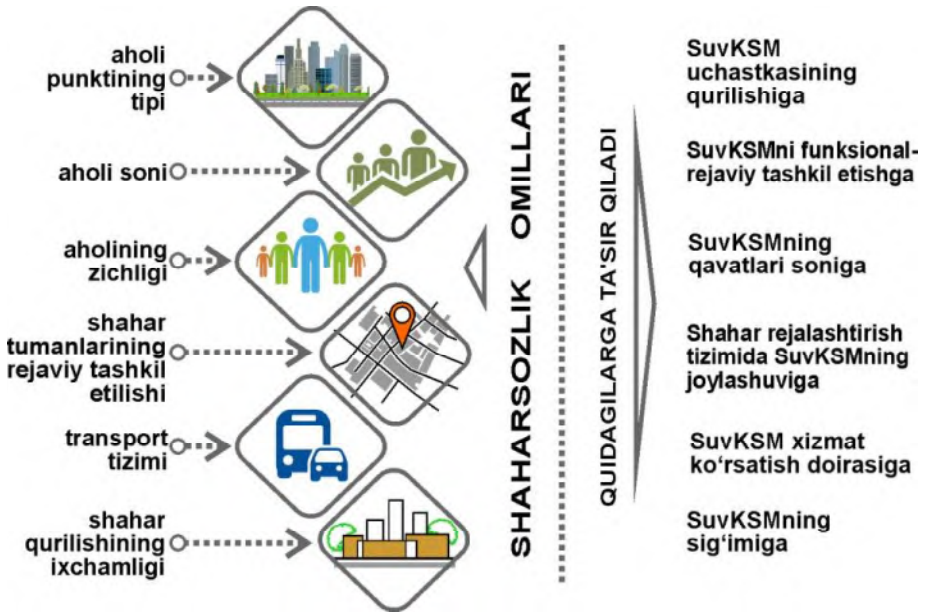


Figure 3. Block diagram of the influence of the urban planning factor on the SuvKSM architecture.

Functional indicators of water-entertainment health facilities have a significant impact on the location of the city in the planning structure. The urban planning analysis of the placement of SuvKSM in the planning structure of large and large cities allows to determine several characteristic methods of their placement:

- in the city center;
- in areas adjacent to the center;
- in the center of residential district and small districts;
- within the city limits;
- outside the city.

When placed in the city center, it requires an organic adaptation to the architectural ensemble of the street, square and neighboring buildings. At the same time, the SuvKSM building often plays the main architectural dominant role in the construction of the microdistrict, it is distinguished by the uniqueness of its architecture. The design of waterworks in the central dense structure of the city requires a compact form of the structure. The shape of the plot determines the choice of a certain type of functional-planning organization of the facility. Most of the SuvKSM buildings in the central part of the cities are distinguished by the small number of floors and the shape of the roof is rectangular or trapezoidal.

Economic factors in the expediency of designing SuvKSM , in particular, groups of rooms of different functional zones according to the plan structure, horizontal and vertical (stairs and corridor) connections, connections between functions located on the same floor and rooms, different functional rooms It is reflected in the ease of use of groups, the use of local and environmentally friendly building materials in construction.

Ecological-landscape The location of SuvKSM in the territory of a city or suburban park requires the harmony of the architecture of the building with the surrounding natural landscape features, which results in a number of ecological- landscape factors (Fig. 4).

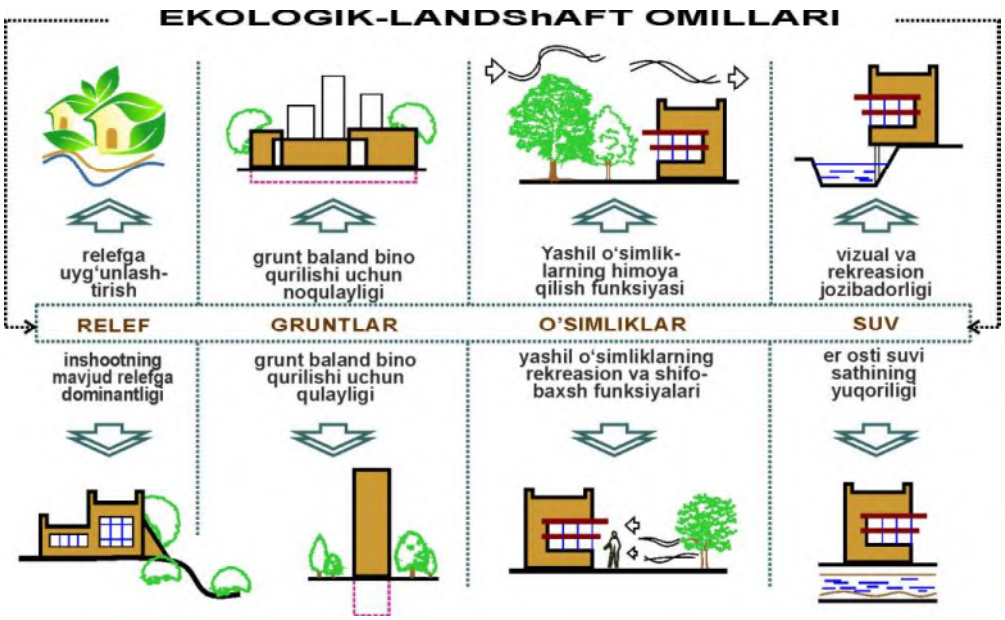


Figure 4 . A block diagram of the influence of ecological-landscape factors on the architecture of SuvKSM.

Located in the natural landscapes and among the tourist and wellness areas, the Water KSMs are distinguished by the direct connection of their architectural and planning forms with the surrounding terrain. The nature of the natural landscape determines the selection of architectural forms in accordance with it, [3, p. 231]. example of them:

- architectural forms that blend into the landscape (*Example: "Soneva Jani & Spa Resort", Maldives*), (5, Fig. A), [9] ;

- integration into the existing landscape, in this approach, the natural forms of the landscape and the architectural forms of the building are compatible with each other (*Example: "Tierra Patagonia Hotel oath spa", Chile*), (Fig. 5, B), [10].

- the comparison of architecture in relation to landscape or terrain. According to this approach, two variants of dominance are used: in the first one, the emphasis is on the landscape or relief *(Example "Bolian Resorts & SPA Chongqing", China*) (5, Fig. V), [11]; in the second, emphasis is placed on the building itself *(Example: " Wellness Sky Fitness Center and Spa by 4of7 Architecture", Serbia)* , (Fig. 5, G), [12].

Summary. During the gradual development of the institution, the analysis of the formation of the environment of the architecture of the existing Water and Recreation Centers showed that the most important factors determining the structure, composition and formation characteristics of the water-entertainment health environment are: - natural-climate; landscape-ecological; urban planning; social; cultural-geographical; economic. It was determined that the mentioned factors influence the planning structure of SuvKSM and its location in the city.

Namely: to select and build the territory; integration into or dominance of the existing landscape; to the shape of the building; to the functional-plan structure and functional indicator of the building; affect the integration or dominance of the existing architectural environment. Under the influence of natural factors, it was determined that the following changes: selection of the site depending on the availability of natural healing resources; plot planning; functional purpose of the institution. Under the influence of the climate factor; orientation of the building towards the light; functional planning organization of the building; it was determined that it affects the volume-planning organization of the building. Also

urban development factor; to the construction of the SuvKSM section; to the functional planning organization of SuvKSM; to the number of floors of SuvKSM; to the location of SuvKSM in the city planning system; SuvKSM service scope; It was found that water affects the capacity of KSM.

Figure 5 . Characteristics of the character of the natural landscape in the choice of architectural forms.

When we compared the differences in the architectural-planning structure of resort buildings in Switzerland and the Maldives, the following was revealed: The volumetric composition of the "SPA"

in the Swiss resort reflects the stylistic trends of modern architecture, and the plasticity of the volume reproduces the surrounding nature, mountain landscape, steep terrain as much as possible. When we pay attention to the architecture of the water-entertainment health resort in the Maldives, we can clearly see that the volume-planned composition is created in the style of traditional local architecture, local natural and environmentally friendly materials are used in the structure, and the constructive solutions of the structures are typical for this region . and fully reflected the architectural traditions of this geographical region.

Books

[1] Ubaidullayev HM, Inoghamova MM Typological foundations of residential and public building design. - Tashkent: Voris, 2009.

[2] Khidoyatov T.A. Typology obshchestvennyx zdaniy. Uchebnaya posobiya. - Tashkent: 2008.

[3] Lukyanova L.G., Tsybukh V.I. Recreational complexes. – Kyiv: Vyshchaya school, 2004.

[4] Uralov A.S. Architecture of medical and special care facilities of middle-class Tsentralnoy Azii i stran zarubezhnogo musulmanskogo Vostok. - Samarkand: Zarafshan, 2004. 124 p.

[5] Ezhov D. V. Osnovy formirovaniya architektury vodno-razvlekatelnykh kompleksov.: Autoreferat diss. nor sois. three. Step. sugar arch.: Odessa, 2008.

[6] Stroeva N.N. Arkhitekturno-typologicheskie principle formirovaniya velnes-tsentrov.: Autoreferat diss. nor sois. three. Step. sugar arch., Moscow: - 2019.

[7] Wellness center "Tschuggen Bergoase" [Electronic source] // Architonic. – 2020. – source address: http://www.architonic.com/aisht/wellness-centre-tschuggen-bergoase-mario-botta- architetto/5100643 .

[8] Maldives Vommuli Resort [Electronic resource] // ArchDaily. – 2020. – source address: https://www.archdaily.com/943755/the-st-regis-maldives-vommu li-resort-wow-architects?ad_source=search&ad_medium=search_result_all .

[9] Soneva Jani [Electronic source] // Chance for Traveler. – 2021. Source address: https://chance4traveller.com/atmosfera-maldiv-roskoshnyij-kurort-soneva-jani/

[10] Sazu zegers arquitectura naturally shape tierra patagonia hotel [Electronic resource] // designboom. – 2021. Source address: https://www.designboom.com/architecture/cazu-zegers-arquitectura-naturally-shape-tierra-patagonia-hotel-10-30-2013/gallery/image/cazu-zegers-tierra-patagonia-hotel-designboom-11/

[11] Bolian Resorts & SPA Chongqing, Chunxin [Electronic resource] // ehotelsreviews.com. – 2021. Source address: https://ru.ehotelsreviews.com/ho309839/bolian-resorts-spa-chongqing/ru/

[12] Wellness Sky by 4of7 [Electronic resource] // dezeen. – 2021. Source address: https://www.dezeen.com/2008/11/27/wellness-sky-by-4of7/

OPTIMIZATION OF BOOM LIFTING HELP SHELLS TAKING INTO ACCOUNT LOAD – BEARING CAPACITIES

Kosimov Turaboy Kosimovich Ph.D. assistant professor

Samarkand State University of Architecture and Civil Engineering.

Senior teacher **Kulmirzayeva Gulrabo Abduganiyevna** (docent candidate)

ORCID ID: https://orcid.org/0009-0001-3074-054X

Samarkand State University of Architecture and Civil Engineering.

Annotation: The article presents the results of the optimal choice of geometric parameters of shell of revolution, taking into account the maximum intensity of long – term, uniformly distributed loads.

Keyword. Shell of rotation, optimal surface , covered area, geometric parameters, lifting boom, boundary conditions , load – bearing capacity, meridian ordinates, ring plastic hinge, bending moment , yield strength, reinforcement coefficient, neutral plane, approximation.

Introduction. Currently, round and square shells are used in construction practice as coverings for civil, public and mainly industrial buildings – slurry reservoirs and radical thickeners. It is advisable to take a good study of flat curves as the meridians of such shells. If the generatrix of the shell of revolution F and the plan R covered by it are given with geometric parameters in the form

$$z = f(x, y, R, h) \qquad (1)$$

in the case of a circular plan, the geometric parameters will take the form

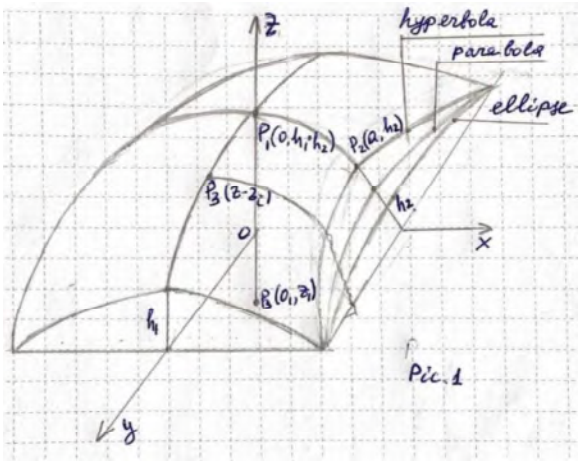
$$\Phi(x^2 + y^2, z, h) \qquad (2)$$

since R = const , $h \to \infty$, i then an infinite set of average surfaces of the shells corresponds to a certain lifting arrow. For given boundary conditions and load, there is one optimal one, which has the greatest load – bearing capacity.

Let us consider the relationship between the shell shape parameters and its static properties. As is known, the load-bearing capacity q is a function of R and h geometric parameters of the shell, that is, $\mu = \frac{h}{A}$. Changing geometric values affects the load-bearing capacity of the shell.

Main part.

Let us consider a reinforced concrete shell that is circular in plan. The radius of its supporting contour is equal to R. Let us divide R into m equal intervals, each with length t (Pic.1), that is, R = mt. We denote the meridian ordinates $f_0, f_1, f_2, \dots, f_{m-1}, f_m$, where f_0- is the full arrow of the shell, f_m –is always equal to zero.



A ring plastic hinge can be formed in one of the nodes of the accepted partition. Let's denote the number of this node as j ($0 \le j \le m$).

In a ring plastic hinge with a length of $2\pi tj$, there is a limiting linear bending moment

$$m_T = \frac{1}{2}\sigma_T F_i \delta u^{-1},$$

where $\sigma_T -$ is the yield strength of the reinforcement, $F_i -$is the cross-sectional area of the radial or annular rod, δ- is the thickness of the shell, u - pitch of the ring reinforcement. Here it is assumed that all radial and annular sections have the same reinforcement coefficient.

Let us introduce the following notation:

$$\omega = uR^{-1},\ \varepsilon = \delta R^{-1}.$$

Since the angle $\varphi_{1,2}$ of the fracture in the ring line is equal to

$$\varphi_{1,2} = [t(m-j)]^{-1},$$

then the corresponding part of the work of internal forces T_k can be represented by the equality

$$T_k = \frac{\pi\sigma_T F_i}{\omega} \cdot \frac{\varepsilon_j}{m-j} \qquad (3)$$

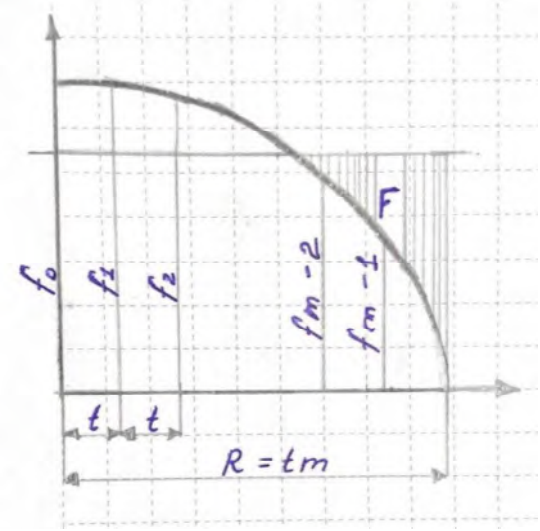
work in radial yield lines is equal to

$$T_k = \frac{\pi\sigma_T F_i}{\omega} \cdot \frac{2Fm}{R^2(m-j)} \qquad (4)$$

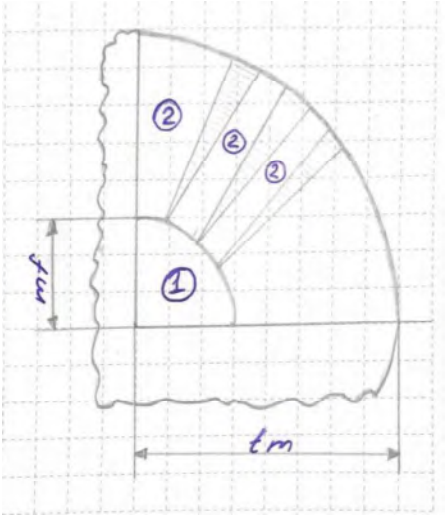
Here F is the area shaded in (Pic.2). It is limited by the meridian, the neutral plane passing through the axis of the ring joint, and the ordinates at the ends of the arc segment. Let $f_i = \theta_i f_0, (i = 0,1,2,\dots,m)$. Then $\theta_0 = 1$, and $\theta_m = 0$. The vector $\theta(\theta_0, \theta_1, \theta_2, \dots, \theta_m)$ completely defines the meridian. From Pic. 3 (3) it follows that

$$F = \frac{R^2}{2m}\left\{\mu\theta_j[2(m-j)-1] - 2\mu\sum_{i=1}^{m-j-1}\theta_{j+i} + \varepsilon(m-j)\right\} \qquad (5)$$

where $\mu = fR^{-1}$.



Pic. 2



Pic. 3

Taking into account expression (5), the work T_k can be represented as

$$T_R = \frac{\pi\sigma_T F_i}{\omega} \cdot \frac{\mu\theta[2(m-j)-1]-2\mu\sum_{i=1}^{m-j-1}\theta_{j+i}+\varepsilon(m-j)}{m-j} \qquad (6)$$

Summing up the components of the work of internal forces (3) and (6), we obtain

$$T = T_k + T_R = \frac{\pi\sigma_T F_i}{\omega} \cdot \frac{1}{m-j}\left\{\mu\theta[2(m-j)-1] - 2\mu \sum_{i=1}^{m-j-1} \theta_{j+i} + \varepsilon m\right\} \qquad (7)$$

Since an external distributed load of intensity q performs work on possible displacements

$$\mathrm{W} = \frac{\pi q R^2}{3m^2}(m^2 + j^2 + mj) \qquad (8)$$

then from the equality T – W = 0 we find

$$q = \frac{3\sigma_T F_i}{R^2}\Phi(j); \qquad \Phi(j) = \frac{m^2\left\{\mu\theta[2(m-j)-1]+2\mu\sum_{i=1}^{m-j-1}\theta_{j+i}+\varepsilon m\right\}}{\omega(m^3-j^3)} \qquad (9)$$

In accordance with the kinematic principle of the theory of limit equilibrium, it is required to find $\min\Phi(j)$, so that the maximum load intensity is equal to

$$q^* = \frac{3\sigma_T F_i}{R^2} \min_{0\le j\le m} \Phi(j) \qquad (10)$$

Dependence (10) allows one to calculate the load-bearing capacity of circular shells of rotation of constant thickness with any meridian shape specified by the vector

$$\theta(\theta_0, \theta_1, \theta_2, \dots, \theta_m).$$

Now we can formulate the problem of optimizing the shell surface. We will consider shells with the same radius R of the support contour and equal arrows of rise f_0, changing only the vector θ of the meridian outline. Since shells of different shapes have different surface areas, and therefore the amount of material used, it is advisable to take the weight efficiency $K = QS^{-1}$as an optimality criterion, where Q- is the total load on the shell, S- is its surface area. Obviously $Q = q\pi R^2$.

The discretization of a continuous surface adopted in this work makes it possible to calculate the area S of the shell surface as the sum of m areas of the lateral surfaces of approximating cones and truncated cones. You can be sure that

$$A = \left\{\frac{1}{m}\sqrt{\frac{1}{m^2} + \mu^2(\theta_0 + \theta_1)^2} + \sum_{i=2}^{i=m}\left[\frac{1}{m}\sqrt{\frac{1}{m^2} + \mu^2(\theta_{i-1} + \theta_i)^2}(2i-1)\right]\right\} \quad (11)$$

The optimization problem can now be formulated as follows: find

$$maxK = maxQS^{-1} = \max_{\theta}\left\{\frac{1}{A}\min_{j}\Phi(j)\right\} \quad (12)$$

under restrictions $0 \le \theta_i \le 1$, $i = 0,1,2,\dots,m$.

Dependence (10) is intended both for synthesizing the optimal surface and for analyzing the bearing capacity of the most common surfaces.

Conclusions. The most effective in terms of criterion K is the shell with the meridian in the fourth order Lamé curve.

It should, however, be borne in mind that the results presented here relate only to the geometric parameter μ=0.5 under consideration. It can be expected that for other values of μ a different shape of the shell surface may be more effective. In conclusion, we note that the dependence is not subject to the requirement of surface convexity.

List of references

1. Kosimov T.K., Ibragimov N.Kh. "Geometric shape formation of reinforced concrete shells and their application in architectural design". Urgent problems of development of urban planning and landscape architecture in Uzbekistan. Proceedings of the republic scientific – practical conference. 2013 24 -25 May. Samarkand highway

2. Kosimov T.K. "Calculation of reinforced concrete shells taking creep into account" Monograph. Samarkand highway 2019

3. Kosimov T.K., Kulmirzayeva G.A. "A practical solution for calculation of stiffness and bending of a reinforced concrete beam with a rectangular cross-section surface according to the slipability of concrete". Architecture and construction problems (scientific and technical journal) .

Samarkand. 2023 No. 4. 318 -321 pp.

4. Jurayev U.U., Kulmirzayeva G.A. "A practical solution for calculation of stiffness and bending of a reinforced concrete beam with a rectangular cross-section surface according to the slipability of concrete". Architecture and construction problems (scientific and technical journal).

Samarkand 2023 No. 4. 309 -311 pp.

A STUDY ON AZIZ NESIN'S STORIES IN THE CONTEXT OF SPACE

MEKÂN BAĞLAMINDA AZİZ NESİN'İN ÖYKÜLERİ ÜZERİNE BİR İNCELEME

Prof. Dr. Kemal TİMUR

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Türk Dili ve Edebiyatı Bölümü, Kahramanmaraş, Türkiye

ORCID: 0000-0002-3116-7087

Seçil BAYKARA YOĞURTCU

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Türk Dili ve Edebiyatı Bölümü, Yeni Türk Edebiyatı Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Öğrencisi,

ÖZET

Türk edebiyatının önemli isimlerinden olan Aziz Nesin, romancı kimliği ile tanınmakla birlikte mizahi üslupla yazdığı öykülerinin sayısal çokluğu ile dikkat çeker. Eserlerinde mekân çeşitliliği açısından da dönemin her sınıftan insanının hayatına ışık tutar. Aziz Nesin'in öykülerindeki sosyal eleştiriyi anlayabilmek için dönemin siyasi ve sosyal olaylarını da bilmek gereklidir. Yazar toplumda herhangi bir kesimdeki bozulmanın tüm kesimleri zincirleme etkilediğini düşündüğü için her sınıftan olan insanı ve onun sosyal yaşantısını öyküsünde konu edinmiştir. Nesin'in işlediği konularda gerçeklik algısını oluşturma çabası, mekân çeşitliliğini zorunlu kılmıştır. Bu bağlamda hastane, köy, şehir, kenar mahalle, devlet daireleri ve kahvehaneler onun önemli mekânları arasındadır. Bu yazı, 1950-60 arasında Aziz Nesin'in yayımlamış olduğu bir kısım öykülerinin mekân bağlamında incelemesinden oluşmaktadır. Dolayısıyla bu dönemde yayımlanmış öykü kitaplarından rastgele seçilmiş on beş öykü, dönemin özellikleri göz önünde tutularak mekân bazında irdelenip incelenecektir.

Anahtar Kelimeler: Aziz Nesin, edebiyat, öykü, roman, hikâye, mekân, zaman, eleştiri, gerçeklik, hiciv.

ABSTRACT

Aziz Nesin, one of the important names of Turkish literature, is known as a novelist and draws attention with the abundance of his stories written in a humorous style. In terms of the diversity of places in his works, he sheds light on the lives of people from all classes of the period. In order to understand the social criticism in Aziz Nesin's stories, it is necessary to know the political and social events of the period. Since the author thinks that the deterioration in any segment of the society affects all segments in a chain manner, he has included people from all classes and their social lives as the subject of his story. Nesin's effort to create a perception of reality in the subjects he covers necessitated the diversity of venues. In this context, hospitals, villages, cities, suburbs, government offices and coffeehouses are among its important places. This article consists of examining some of Aziz Nesin's stories published between 1950-60 in the context of space. Therefore, fifteen randomly selected stories from the story books

published in this period will be examined on a spatial basis, taking into account the characteristics of the period.

Key Words: Aziz Nesin, literature, short story, novel, story, place, time, criticism, reality, satire.

GİRİŞ

1950-60 yılları arası Türkiye'de toplumsal ve siyasal değişimlerin yaşadığı bir dönemdir. Çünkü ülke yönetimindeki siyasi değişimle çok partili sisteme geçilmiş ve yeni bir şehirli profili oluşmaya başlamıştır. Öncesinde olduğu gibi bu dönemde de daha özgür bir ortam arayan Türk aydını, beklediğini bulamamış ve dolayısıyla edebiyatın her alanında eleştirel bir dönem başlamıştır. Aslında önceki döneme göre yollar dört kat artmış, tarımda makineleşme başlamış, sanayileşme ile yeni fabrikalar açılmıştır. II. Dünya Savaşı sonrası Amerika ve Rusya arasındaki soğuk savaşta Türkiye'nin Amerika'nın yanında yer alması ile bir Amerikan hayranlığı başlamış; bu da ister istemez edebi eserlere de yansımıştır. Ülkenin birçok alanda gelişmesi bazı olumlu-olumsuz sonuçları da doğurmuştur. Yeni karayollarının açılması, ulaşıma hız kazandırmış, kırsal alanlara gazeteler gitmiş ve böylece halkın güncel hadiselerden ve yeni gelişmelerden haberi olmuştur. Tarım makineleri insan işgücünün önemini azaltmış, dolayısıyla işsiz kalan köylüler, büyük kentlere göç etmek zorunda kalmıştır.

"1950'de yönetime gelen Demokrat Parti, büyük demokratik vaatlerle gelmiştir. Fakat birkaç yıl içinde bazı antidemokratik tutumları sergiledikleri de müşahede edilmiştir..." (Dirlikyapan, 2010: 27).

İşte ilk öykülerini 1940'lı yıllarda yazmaya başlayan Aziz Nesin, bu dönemde daha toplumcu ve eleştirel bir bakış açısı ve güçlü mizahıyla öykülerini kaleme almıştır.

Aziz Nesin, Cumhuriyet Dönemi Türkiye'sinin ekonomi, kültür ve yönetim alanlarındaki durumlarını daha çok alaycı bir üslupla ele almıştır. O, en üst düzeyden alt tabakaya kadar yönetimdeki bozuklukları, hukukta ve günlük yaşayıştaki çarpıklıkları kuşaklar arasındaki çatışmaları öyküsünde mizahi bir dille anlatmıştır. Köyden kente göç, kente gelen köylülerin ve işsizlerin yaşantıları, eğlenceli bir biçimde irdelenmiştir. Özellikle eğitimdeki sorunlar ve toplumun dertleri konu edilmiş; ancak çözüm daha çok okuyucunun takdirine bırakılmıştır. Bu durum Mehmet Kaplan tarafından şöyle yorumlanmıştır:

"Hikâyeci aynı sosyal gerçekliği kendi vasıtası ile ortaya koyar üstelik okuyucuyu güldürür de. Burada önemli olan, ilmi olarak hiç şüphesiz daha ikna edici bir şekilde ortaya konulan sosyal gerçek değil onun anlatış tarzıdır. Sanatçının maksadı bir hakikati ispat etmekten çok güldürme, acıma duygusu, sevgi ve nefret gibi hissi reaksiyonlar uyandırmaktır. Bu da sanatın kendine has yapısı ve ifade vasıtası ile gerçekleşir'' (Kaplan, 1994: 226).

Öykülerindeki bu konu çeşitliliği onun kullandığı mekânlara da yansımıştır. Toplumun her kesimini konu almasına rağmen çoğunlukla kenar mahalleler, taşra ve küçük memur yaşantıları biraz daha ön plana çıkmıştır. Mekânları da bu doğrultuda doğal olarak kahvehaneler, vapurlar, sokaklar ve devlet daireleri olmuştur. O, öykülerinde kullandığı kahramanların bulundukları sosyo-ekonomik tabakaya göre mahalli bir dili tercih etmiş ve daha çok istediklerini kahramanlarına söyleterek toplumun kanayan yaralarını okuyucunun dikkatine sunmuştur. Aslında bir nevi kara mizah olarak adlandırılan bu öykülerde asıl amaç, mizahın ötesinde insanı daha çok ülkenin geleceği üzerine belli bir düşünceye sevk etmektir.

SİYASİ VE SOSYAL HAYAT

Siyasi Hayat

1950 seçimleriyle, yıllardır iktidarda olan CHP (Cumhuriyet Halk Partisi)'nin tek partili rejimi sona ermiş ve onun yerine iktidara DP (Demokrat Parti) geçmiştir. "DP, öncelikle ekonomik kalkınmaya yönelir. Baskıcı yönetimin sona erdiği söylemiyle hareket eden bu yeni siyasi oluşum, Arapça ezan yasağını kaldırır. Nazım Hikmet'in de yararlandığı bir genel af ile bütün suçlar affedilir. DP hükümetinin temel hedeflerinden birisi burjuvazinin önünü açan düzenlemeler gerçekleştirmektir" (Dirlikyapan, 2010: 20).

İkinci Dünya Savaşı sonrasındaki Soğuk Savaş döneminde Türkiye, ABD yanında yer almış ve bu da ülkeyi bir nevi emperyalist sisteme yöneltmiştir. Dış politikadaki bu atılımlar, Menderes'in altın yılları olmuştur. 1950-54 yıllarındaki traktör sayısının artışı, tarımsal krediler, limanlar, barajlar, köprüler, köy içme suları ve kent düzenlemeleri gibi hizmetlerle hızlı bir kalkınma dönemi başlar. 1950-53 arasında Türkiye yılda yüzde 13'lük görülmemiş bir ekonomik büyüme yaşar (Ahmad, 1999: 141). Amerika'nın da desteğiyle 1950-60 yıllarında asfalt yollar 1642 km'den 7049 km'ye çıkarılır. (Ahmad, 1999: 140). Tarımdaki makineleşme ile Türk tarımının insan gücüne bağlı yapısı değişir. İşsiz kalan köylüler kentlere göç etmeye başlar ve bunun sonucu olarak büyük kentlerin yakınlarında bazı gecekondu mahalleri oluşur.

Ekonomik büyümenin sonucu olarak 1954 seçimlerinde tekrar iktidar olan DP, yüksek oy oranlarına ve meclisteki gücüne güvenerek mutlak iktidar olmayı amaçlar. Bu da bazı kesimlerce baskıcı bir rejim olarak algılanır. Daha önce olduğu gibi bu dönemde de birçok gazeteci ve yazar para ve hapis cezası alır. Böylece Menderes döneminde politikanın uzağında olan kesim politikaya dâhil olmuş, milletvekili yaş ortalaması da düşmüştür. CHP'nin aksine bürokrat ya da asker kökenli değil, daha çok ticaret yapan ve yükseköğretim görmemiş kişiler milletvekili olmuştur (Dirlikyapan, 2010: 24).

Kültürel Hayat

İkinci Dünya Savaşı sonrası ABD ve Sovyetler Birliği arasındaki soğuk savaşta Türkiye'nin Amerika yanında yer almasıyla ülkede daha çok Amerika etkisi görülmeye başlamıştır. Günlük hayatta para bollaşır, bazı kesimlerin hayat standartları da yükselir. İzlenen ekonomik politika kendi burjuvasını oluşturur. Amerikan yaşam tarzı edebiyatçılarımızın da dikkatinden kaçmaz. Bu Amerikancı yaşam tarzını dönemin öykücüsü Demirtaş Ceyhun şu şekilde değerlendirir: "Amerikan kültürü ve edebiyatı ile ilgili kitaplar pıtrak gibi kitapçı vitrinlerini sarmıştı. Hayatımıza bodoslama dalan Tommiks, Texas vb. çizgi romanlar sayesinde Amerikan tarihini, Kuzey Güney Savaşını, başkanlarının öykülerini, Rockefeller'in, Henry Ford'un nasıl zengin olduklarını, Hollywood yıldızlarının özel yaşamlarını kendi insanımızın öykülerinden, tarihimizden, coğrafyamızdan bile daha iyi öğrenmişti gençlerimiz. Kurdukları düşler uğruna Amerika'ya kaçmaya çalışırken gizlice girdikleri gemilerin ambarlarında yakalanmış gençlerin haberleri gazetelerden eksik olmuyordu" (Ceyhun, 2004: 20-21).

Karayolları ağının bu yıllarda dörde katlanması ekonominin yanında sosyal bir dolaşımı da mümkün kılmıştır. Zenginlerin ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik gazino kültürü de yine böylelikle ortaya çıkmıştır. 'Türkiye'yi küçük Amerika yapacağız' vaadiyle yola çıkan DP iktidarı, bir yandan da Türkçe okunan ezan yerine yeniden Arapça ezana dönüş yapmıştır (Ceyhun, 2004: 12).

DP yönetimi ile yazar ve sanatçıların devletle olan ilişkisi de değişiklik göstermeye başlar: "Bazı aydın çevreler ve yazarlar büyük demokratik vaatlerle iktidara gelen DP'nin birkaç yıl içinde antidemokratik tutumlar sergilediğini gördüklerinde başkaldıran bir tutum içerisine girerler" (Dirlikyapan, 2010: 27). Her şeye rağmen 1950-60 yılları arasında edebiyat ve sanatta büyük bir uyanış gözlenmiş, karayolları ağının gelişmesi köylere ve kasabalara kadar

gazetelerin ulaşmasını sağlamış ve böylece halkın yazılı haberlere ulaşması sağlanmıştır. Bu dönemde okuryazar oranımız da artış göstermiştir. Bu gelişmeler, sanatçıların kendilerini geliştirmeleri için belli bir ortam da hazırlamıştır. Batılı eserleri de inceleyen sanatçılar, edebiyatta 'ulusallığın' ölçütlerini yeniden tartışmaya da başlamışlardır. Bunlar, geleneğin izinden giderek yeni fikirlerin filizlenmesinde de öncülük etmişlerdir (Dirlikyapan, 2010: 28).

1950-60 yıllarında güzel sanatlar alanında da bazı önemli atılımlar olmuştur. Türk ressamların sergileri artmış; ayrıca Türkiye'de uluslararası sergilerin sayısında da belli bir artış görülmüştür. 1950 sonrası gerçekçilik rüzgârı edebiyatta ve resimde 'köy gerçekliği' olarak ortaya çıkmış ve bu akım karikatürde de kendini Hüseyin Mumcu'nun kalemiyle ortaya koymuştur. Bu yönüyle Mumcu, köy sorununu çizgisine taşıyan ilk karikatürcümüz sayılmaktadır. "Bizim Köy" öykü kitabıyla aynı dönemde edebiyat çevrelerinde tartışma yaratan ve taşranın temel sorunlarını konu alan Mahmut Makal da köyde doğmuş ve köyü tanıyan bir sanatçımız olarak dikkat çekmiştir.

1950 sonrası sanatın her alanında olduğu gibi sinema ve tiyatroda da önemli atılımlar gerçekleşmiştir. Lütfi Akad, Osman Seden, Memduh Ün ve Atıf Yılmaz gibi yönetmenler yetişmiş, Ayhan Işık ve Türkan Şoray gibi sanatçılar da sinemada boy göstermiştir. Sinemanın bu etkin yükselişi ve yeni konular bulma arayışı, edebiyattan beslenmesini hızlandırmış, Halide Edip, Reşat Nuri, Peyami Safa ve Hüseyin Rahmi'nin eserleri ilk defa sinemaya uyarlanmıştır. Böylece 1950'li yıllarda sanat, edebiyat ve sosyal hayatın köklü değişim ve gelişim içinde olduğunu görmek mümkündür.

AZİZ NESİN

Aziz Nesin de birçok yazar gibi ilkyazın hayatına şiir yazarak başlar. Öykü ve roman yazmayı birlikte sürdüren yazar eserlerinde daha çok mizahi bir dil kullanır. Esrelerinde daha çok halk mizahı yolunu seçen Nesin, güldürme yoluyla düşündürmeyi, toplumdaki bozuklukları gözler önüne sermeyi amaçlamıştır. Onun yazılarında mizah bir araçtır ve okuyucuyu düşündürmek amacıyla tercih eder:

"Gülmecelerimle okurlarıma şunları düşündürmek istiyorum: Yaşadığımız toplum ve bu toplumsal yapı, adaletli değildir ve içinde bulunduğumuz koşullar da güzel değildir. Adaletsizliklerden çirkinliklerden kurtulmak için başta kendimiz olmak üzere çevremizi toplumumuzu dünyamızı değiştirme özlem ve isteği yaratmak" (Nesin,1986: 46).

Aziz Nesin'in sanat anlayışını oluşturan etkenler arasında çocukluğu sayılabilir. Yazar küçük yaşlarındayken babasının Kurtuluş Savaşı'na gitmiş olması, annesinin yalnız çocuklarını büyütmeye çalışması, kardeşinin bir çeşit gelişim hastalığı olan raşitizme yakalanması, bu hastalığın parasızlık sebebiyle kocakarı ilaçları ve hurafelerle tedaviye çalışılması gibi etkenler, yazarı derinden etkilemiştir. İlerleyen yıllarda neden mizahçı oldun diye soranlara cevabı şu şekilde olmuştur:

"Bir gün babam eve elma getirdi, önüme attı, bunu sana Allah gönderdi, dedi. Elma gönderen Allah kardeşimi iyi etmedi dedim. Kardeşimi küçük bir tabutta mezarlığa götürdü babam. Ben bunu oyun zannediyordum oradan iyileşip gelecekti. Ben tabuta bakıp gülüyordum. Annem, kardeşin öldü gülünmez, dedi. Utandım, yanlış bir şey yaptığımı anladım. Beni mizahçı yapan yaşadıklarımdır. Gözyaşları içinden geçip geldim…" (Nesin, 2006a: 21).

Üretkenliği ile dikkat çeken yazar, sanat anlayışı üzerine sorulan sorulara da mizahi bir dille cevap vermekten kendini alamamıştır. Nasıl bu kadar çok yazabiliyorsun diye soranlara, anılarından oluşan *Böyle Gelmiş Böyle Gitmez* kitabında şöyle cevap vermiştir:

‘’Yazmam da ne yaparım? Bu yeryüzünde bir sanatçıyı altı delinmiş bir ayakkabı kadar esinleyebilen, çalışmaya zorlayan başka bir şey olamaz’’ (Nesin, 2006a: 11). Bu sözleriyle bir nevi dönemin ekonomik koşullarını da gözler önüne sermektedir.

Gazeteci Zeynep Oral'ın *Milliyet Sanat Dergisi* için yaptığı röportajda, Aziz Nesin mizahı, sanatçıyı ve sanatını şu şekilde tanımlamaktadır:

“Mizah deyince halk yararına işlevi olan görevci mizahı anladığımı baştan söylemeliyim... Beni mizah yazarlığına iten etken, o günkü ortamın koşullarıydı. Kısaca şunu söyleyeyim; genellikle yoksunluk ve yoksulluk yaşamından gelen bir kızgınlık, öfke, bir hınç alma biçimidir mizah... Her zorluk, her acı çeken ille de mizahçı olmaz elbet, ama bu ağır koşullar kişinin mizahçı yeteneğini geliştirir... Mizahçının yetişmesi için gerekli bireysel koşuldan da anlaşılacağı üzere, mizah, bir yıkıcılıktır. Mizahçı kırgınlıklarını, nefretini, kinini, öfkesini, hıncını, bilinçli bir biçimde gerçekten yıkılması gereken hedefe yöneltebilir ve mizah silahını halk yararına kullanabilirse, bir olumlu yıkıcı olur... Sınıfsal bilinci olan her yazar, ister istemez güdümlü olduğunu, kendi kendini güdümlediğini bilir. Sınıfsal bilince sahip bir yazarı, bir sanatçıyı güdümlü kılmak hiçbir politikacının hiçbir yönetmenin haddi değildir... Sanatın işlevi?... Bu konuda başkalarınınkine uymayan düşünceler içindeyim... Sanatçının kendini, kendi sınıfıyla özdeşleştirmesi koşuluyla, sanatın işlevi, sanatçının kendini dışlaması, varlaması, ortaya koyması demektir. Sınıfıyla özdeşleşmiş olduğundan, kendini anlatırken sınıfını anlatmış olur” (Oral, 1975: 4).

Cumhuriyet döneminde *Markopaşa* gülmece gazetesi çıkıncaya kadar siyasal gülmecenin olmadığını ifade eden Nesin, gazetenin mecliste bile konu olduğunu, iktidarın korkudan sıkıyönetimi uzattığını ifade etmiştir. “Markopaşa için kökü dışarda ifadesini kullanan Milletvekili Cemil Sait Barlas’a Aziz Nesin ve Sabahattin Ali kendilerine yönelik hakaret içerikli kökü dışarda ifadesine cevap vermeleri ile ülke gündemine oturmuşlardır” (Nesin, 2001: 58-59).

MEKÂN

Tanzimat döneminin önemli şair ve yazarlarından olan Abdülhak Hamit Tarhan, 1883 yılı sonlarında Hindistan’ın Bombay şehri şehbenderliğine tayin edildiğinde, oranın tabiatından çok etkilenir ve sanat hayatında özel bir yeri olan ve önemli manzumelerinden sayılan “Kürsî-i İstiğrak”, “Külbe-i İştiyak” ve “Zamâne-i Âb” gibi yeni şiirler kaleme alır (Enginün, 1988: 207-210). Şair, burada Hindistan’ın o tabii ve el değmemiş yeşilliğini, ormanlarını ve o eşsiz güzelliklerini görünce, kendinden geçercesine heyecanlanır ve bu tabii güzelliğe dair önemli düşüncelerini "Külbe-i İştiyak"[1] şiiriyle dile getirir. Bu manzumesinin nakarat beytinde ise:

"Çemendir, bahrdır, kûhsârdır, subh-ı rebiîdir,

Bu yerlerde doğan bir şair olmak pek tabiîdir" (Kaplan, 2008: 77) der.

Yani bu güzel yerde/mekânda nereye baksam çemendir/çimendir, yeşilliktir, denizdir, dağdır ve sanki her yer ilkbahar sabahı gibi ter ü tazedir. Dolayısıyla güzel tabiata sahip olan böyle güzel bir yerde şair olmak pek tabiidir ve bu gibi mekânlarda doğanların şair olması kadar tabii ve normal bir şey de yoktur.

Bu anlamlı mısralarda da kısaca ifade edildiği gibi, sanatçının, yazarın ve şairin yetişmesinde, sanatın ve şiirin oluşmasında mekânın fert üzerindeki etkisinin büyüklüğü daha iyi anlaşılır. Zaten mekân üzerine yapılan incelemeler de bunu göstermektedir. Araştırmacılar, mekânın insan, insanın da mekân üzerindeki izlerini edebi eserlerde aramadan yapılan her analizin eksik

[1] İnsana ferahlık veren ev, mekân ve yer anlamlarına gelmektedir.

kalacağına işaret ederler. Zira sürekli yenilenen insanın, kendine özgü birikimi, daha çok mekânların hafızasında gizlenmiştir (Timur, 2016: 220).

Yine edebiyat araştırmaları üzerine yapmış olduğu çalışmalarıyla değerli eserlere imza atan Prof. Dr. Fuat Köprülü'nün mekân ve onun birer unsuru olan zaman ile çevrenin insan üzerindeki etkisi konusundaki: "Fertler ne kadar büyük deha sahibi olurlarsa olsunlar onları mekân ve zamandan sıyrılmış olarak anlayıp anlatmak imkânsızdır. Filhakika bir muharriri tek başına her türlü alakalardan kurtulmuş olarak anlamaya çalışmak onu hiç anlamamak demektir. En şahsi bir sanatkâr; mutlaka muhitine, ailesine, zamanın temayüllerine birçok şey borçludur. Onun hayatının değişmelerini, şahsiyetinin dalgalanmalarını ve teessüsünü, nüfuz ve tesirlerini, edebî ve içtimai hayattaki yerini, asırlar arasındaki manevi hayatını da öğrenmeliyiz" (Timur, 2022: 220) tespitleri de bu konuda önem arz etmektedir. Dolayısıyla yaşadığımız yer ile kimliğimiz arasında doğrudan bir ilişkinin olduğu tüm edebiyat araştırmacıları tarafından kabul görmüş bir realitedir. Sanatçı ve çevre arasında kopmaz bir bağ olduğu ve sanatçının bu çevrenin bir parçası olduğu, geçmişten günümüze defalarca kanıtlanmış gerçekler olarak karşımıza çıkmaktadır.

O halde, bir insanın yetişmesinde, genetik olarak anne babasının, aile çevresinin; biraz büyüdükten sonra dış çevrenin, okuduğu okulların, bulunduğu ortamın, etkileşimde bulunduğu insanların, yaşadığı şehrin, şehirdeki insanların yaşantılarının, orada yaşayan fikir ve sanat adamlarının, şehrin tarihi derinlik ve tabii güzelliğinin, taşının, toprağının, dağının bayırının, bahçesinin, yeşilliğinin, denizinin, nehrinin, doğal su kaynaklarının, ikliminin ve dolayısıyla o mekândaki hemen hemen her ayrıntının insanların yetişmesi ve ayrıca şair, yazar, fikir ve sanat adamı olması üzerinde büyük etkisi vardır (Timur, 2022: 221).

Bu çerçevede bakıldığında mekân, hikâyeyi meydana getiren unsurların başında yer alır. Dolayısıyla her hikâye, bu temel unsuru mutlaka barındırır. İnsanın olduğu yerde ise mekânın büyük etkileri vardır. İnsanın hikâyesi bir aidiyet duygusu ile doğar. Sonra tabiatı gereği, canlı olarak insana ait olma, bir mekân içinde varlığını idame ettirme ihtiyacı duyar. Bu yönüyle insan bir nevi bulunduğu mekânın ya da çevrenin şekillendirdiği bir canlıdır. O, varlığının temellerini bulunduğu ortam ve mekânın koşulları içinde geliştirir.

Mekân, bir öykü ve romanın olmazsa olmazlarındandır. Her ne kadar fantastik roman ve öykülerde mekân yok denilse de bu yanlış bir söylemdir. Bir öyküde yer alan kişilerin yaşadığı ve olayların geçtiği bir alanın olmaması düşünülemez. Fantastik roman ve öykülerde mekân sadece bir dekor görevi üstlendiği ve çok arka plana atıldığı için yok sayılır.

Türk edebiyatında mekân algısı, dönemden döneme ya da yazardan yazara hatta metinden metine değişen bir kullanım sergiler. Tanzimat sonrasında daha çok dekor vazifesi gören mekânın kullanımı, giderek işlevsel bir boyut kazanmaya başlar. Dolayısıyla mekân, öykü/roman kişilerinin sosyal statülerini, kültürlerini ya da psikolojilerini de yansıtan bir rol üstlenir.

Mekân genel olarak somut ve soyut mekânlar olarak ikiye ayrılır. Somut mekânlar, açık ve kapalı mekânlar olarak sınıflandırılır. Açık mekânlar, dört duvar arasına sığmayan geniş ve dış (şehir, köy, sokak, mahalle vs.) mekânlar olarak tanımlanırken; kapalı mekânlar, dar ve iç (ev, oda, işyeri vs.) mekânlar olarak sıralanır. Mekân tercihi çoğunlukla kişilerin iç dünyalarına, yaşam tarzlarına ya da öyküde oluşturulmak istenen atmosfere göre yapılır.

Açık mekânlar; çoğu zaman huzuru, mutluluğu, dışa dönüklüğü simgelerken; kapalı mekânlar ise genellikle bunalımı, içe dönüklüğü ve huzursuzluğu simgelerler.

Soyut mekânlar ise fantastik mekânlar, ütopik mekânlar, metafizik mekânlar ve duyusal mekânlar olarak sınıflandırılır. Fantastik mekânlar, roman ya da öyküde gerçekçi olmayan mekânlardır. Yazarın hayalinde ürettiği mekânlardır. Ütopik mekânlar, dünyanın bütün

olumsuzluklarından uzakta güzel ve ideal olan mekânlardır. Bu yerler fantastik yapıtlarda olduğu gibi hayali mekânlardır. Metafizik mekânlar, fizik ötesi (cennet, cehennem gibi) bu dünyaya ait olmayan yerlerdir. Duyusal mekânlar ise öykü/roman kişilerinin duygusal ve ruhsal durumuna göre üretilen mekânlardır.

Aziz Nesin, öykülerinde mekânı salt bir dekor olarak kullanmaz. Mekânlar gerçekliği yansıtması açısından önemlidir. Mekân kullanımında çoğunlukla somut yerleri seçen yazar, az da olsa soyut mekânlara da yer verir. Yazarın öyküleri, burada daha çok, somut mekânlar çerçevesinde 'kapalı ve açık mekânlar' noktasında irdelenecektir.

ÖYKÜLERDE MEKÂN

Aziz Nesin'in öykülerinde mekân, somut bir gerçeklik taşır. Yazar, öykülerini zengin bir mekân kullanımı ve gerçeklik temeline oturtarak okuyucuya sunar. Öykülerde ağırlıklı olarak yazarın hayatıyla doğrudan ilintisi olan yerler tercih edilmiştir. Dolayısıyla daha çok İstanbul çevresi ile yaşadığı Anadolu kasabaları mekân olarak seçilmiştir.

Nesin'in öykülerinde öne çıkan kenar mahalle insanları, küçük memurlar ve yöneticiler, toplumun siyasi, ahlaki, sosyal ve ekonomik yapısına ışık tutarken gerçekçi mekân tanımlamaları da öyküsüne inandırıcılık katmıştır. Öykülerinde mekân tasviri pek yapmayan Nesin, mekânı ön plana çıkarmayı amaçlamaz; fakat yine de mekân birinci derecede önemlidir. Çünkü gerçeklik algısı ve yerginin temeli çoğu kez mekâna dayanır.

KAPALI MEKÂNLAR

Aziz Nesin'in öykülerini mekân açından sınırlandırmak biraz zordur. Bir öyküsünde birden çok mekân kullandığını sıkça görürüz. Dış mekândan iç mekâna iç mekândan dış mekâna sıçramalar sıkça görülür. Bu dönem öykülerinde kapalı mekânları ev, kahve, hapishane, devlet daireleri, esnaf dükkânları, apartman daireleri, toplu taşıma araçları vb. sayılabilir.

Ev

İt Kuyruğu (1955) kitabındaki "İt Kuyruğu" öyküsünde anlatıcı, yanında bir öğretmenle köyleri gezmektedir. Bu geldikleri köyde iri köpekler vardır ve hepsi de kuyruksuzdur (Nesin, 1976a: 7). Bu köyde ihtiyar bir adam anlatıcı ve öğretmeni evinde misafir eder. Burada mekân olarak evin tasvirine pek yer verilmez

Bay Düdük (1958) kitabındaki "Sen Biraz Bekle" öyküsü, "Bahçe içindeki 19 numaralı iki katlı eski ahşap evin alt katındaki kiracı, evdeki eşyalarının çoğunu sattı'' (Nesin,1992: 62) ifadesiyle başlar. Öyküde, kıt kanaat geçinen kenar mahallede, eski bir evin kirasını zor ödeyen Mürşit Bey, Nişantaşı'nda beş odalı bir apartman dairesine taşınmak üzere evini boşaltır. Karşı komşusu Talip Bey ile aralarında sohbet başlayınca Mürşit Bey nasıl bir sahtekârlıkla zengin olup memuriyetten istifa ettiğini anlatır. Burada mekân olan ev ve apartman dairesi, dönemin sosyo-ekonomik koşullarına ışık tutmaktadır. Memurlar ancak kenar mahallelerde eski evlerin kiralarını ödeyerek kıt kanaat geçinmekte ve iyi semtte oturabilmek için de türlü yolsuzluklarla zengin olmak gerekmektedir.

Gıdıgıdı (1958) kitabındaki "Elbet Bir Bildiğimiz Var" öyküsünde asıl mekân hapishane olmakla birlikte öykü evde başlar. "Sahtekâr bir adam bir kızın evine evlenme vaadiyle gider ama kızı babasından istemez; sadece yer içer ve oturmaya devam eder. Gece olunca da aile yatak hazırlar. Kızı da kolundan tutup odaya sürükler, bu damat adayı. Baba karşı çıkınca da damat adayı elbet bir bildiğimiz var deyip susturur babayı. Ertesi gün de ortadan kaybolur" (Nesin, 2006c: 71-72). Bilindiği gibi ev ve yatak odası insanın ve ailenin mahremiyetidir.

Burada dolandırıcı insanların sadece paraya değil insanların mahremiyetine göz dikerken de ne derece kendilerinden emin davranarak başarılı olduklarına dikkat çekilmiştir.

Bay Düdük kitabındaki "Sen Haline Şükret" öyküsünde on iki senedir aynı yerde kiracı olan Şükrü Bey'i, ev sahibi evden çıkarır. Amacı daha pahalıya kiraya vermektir. Sigarayı bırakıp parasını kiraya eklemeyi ve işe yürüyerek gidip dolmuş parasını da kiraya eklemeyi düşünür. Bunları onlara teklif eder ama üç yüz lira ister ev sahibi. "Şükrü Bey üç yüz lira kira verirse aylık gelirinden geriye dört kişilik ailesi için seksen lira kalıyordu" (Nesin, 1992: 50). Yine mekân olarak gördüğümüz ev, fakirliğin ve memur hayatının ferdi ne derece insani koşullardan uzak yaşamaya zorladığının göstergesi olarak vurgulanır.

Devlet Daireleri

Sosyal eleştiri öyküleri de kaleme alan Nesin, dönemin yönetimindeki aksaklıkları ve yersiz uygulanan bürokrasiyi de eleştirmiştir. Dolayısıyla bu eleştirilerini öyküleştirirken mekân olarak devlet dairelerini kullanmıştır.

İt Kuyruğu kitabındaki "İt Kuyruğu" hikâyesinde Nahiye Müdürü bir köye emir yollar ve "Bu yıl otuz domuz vuracaksınız'' (Nesin, 1976a: 7) der. Köyde aklı başında gazi bir ihtiyar vardır. Köylüler ondan yardım isterler ve "git bizim köyde domuz olmadığını anlat" derler. Ancak nahiye müdürüne laf anlatamazlar. Yani onu köyde domuz olmadığına ikna edemezler. Üst makamlardan gelen resmi yazıda, domuzların mısırlara zarar verdiği ve köylünün bunları öldürmesi gerektiği bildirilmektedir. Ayrıca devlet, her öldürülen domuzun kuyruğuna ödül verecektir. Gazi ihtiyar, mısır ekmediklerini, bu ürünün kendi topraklarında yetişmeyeceğini söyler ama memur: "Ekin efendim tembel tembel oturacağınıza ekin. Mısırlara domuz gelsin siz de domuzları vurun! devletin emri de yerine gelsin'' (Nesin, 1976a: 11) der. Burada yer olarak kullanılan devlet dairesi, bir mekândan çok bir iş bilmezliğin ve vasıfsızlığın göstergesi olarak belirir. Memurun şahsında devlet dairelerinin ne derece vasıfsız ve aklını kullanamayan insanlarla kadrolaştırıldığının bir ispatı gibidir.

Yedek Parça (1955) kitabındaki "Medeniyetin Yedek Parçası" öyküsünde, çocuklarının ve karısının zoruyla öküzlerini satıp bankadan kredi alıp Donatım Kurumundan traktör alan Hamit Ağa, traktörün sürekli bozulup arızalanmasından bıkar. Donatım Kurumundan bozulan yedek parçalarını ister. Onlar da yok derler. "Eğer başka traktör alırsan onun dişlisini buna takarsın" derler. "O halde geri satayım. Çünkü taksiti ödeyemiyorum" der. Onlar da "biz hurdacı değiliz" şeklinde cevap verirler (Nesin,1976b: 12). Aziz Nesin, bu hikâyesinde hayvana dayalı eski köy medeniyetinden makine medeniyetine geçişten doğan aksaklıkları, Hamit Ağa ve çevresindeki insanların günlük yaşantıları ve alışkanlıkları olarak ortaya koymuştur. Burada gülünç olan makine, traktör değil, insanlardır. İnsanın eksik ve aksak taraflarıdır. Yazar hikâyesiyle sadece bizi güldürmez. Sosyal, hatta politik tenkitler de yapar (Kaplan, 1994: 226-227). Kısaca, bu öyküde, tarımda makineleşmenin hızla ilerlediği yıllar olan 1950'li yılların bir eleştirisi yapılmıştır. Makineleşme, Amerika'dan alınan traktörlerle sağlanmış fakat yedek parçaları ya da nasıl tamir edileceği konusunda satıcı olan devlet kurumları halkı desteklememiştir.

Bay Düdük kitabındaki "Yüce Katına" öyküsünde, Reşat Bey, bir kasabanın küçük bir devlet dairesinde müdürdür. Genel müdürden canını sıkan bir yazı gelmiştir. Ve bu yazıya okkalı bir cevap yazmak ister; fakat daktilo kullanmayı bilmemektedir. Kendisi yazamadığı için bir memurunu çağırır. Ona yazdırırken de bir türlü başlığa karar veremez ve bu durum yaklaşık iki ay sürer. Bir sabah genel müdürün değiştiğini öğrenir. Bir ooh çeker. Sonra her ortamda: "Neler yazdım şu genel müdüre… Hiç dinlemem yazarım ben kimseden korkmam … Ne varmış korkacak? Yazarım" (Nesin, 1992: 26) der durur. Mekân olarak kullanılan devlet dairelerindeki memurların vasıfsızlığını bu öyküde de görmekteyiz. Memurun şahsında mekânın

yetersizliğini, ast üst ilişkisinin korkuya dayalı bir zincir oluşturduğunu da bu öyküden çıkarabiliriz.

Bay Düdük kitabındaki "Yeşil Şapkanın Evrakı" isimli öyküde anlatıcı, bakanlık binasında memur olan kayın biraderini ziyarete gider. Şapkasını onun odasında unuttuğunu dışarı çıkınca fark eder. Ancak içeri girdiğinde şapka evraklanmış ve ortadan kaybolmuştur. Onu oradan oraya gönderirler. Şapkasını oda oda arayan anlatıcı, en sonunda şapkasını bulur. Bu defa da kimliği yanında yoktur. "Şapkanın benim olduğunu ispat ettim. Ancak benim ben olduğumu ispat edemiyorum..." diye yakınınca şapkayı ona verirler. Ancak evrak zaptı iğneleye iğneleye şapka delik deşik olmuştur. Bu vatandaş bu defa da "Şapkayı aldım ama giyemedim'' (Nesin, 1992: 76) der. Burada da devlet kurumlarının ağır ilerleyen bürokrasisine gereksiz yapılan uygulamalarına bir eleştiri vardır.

Fil Hamdi (1956) kitabındaki "Düdüklü Tencere Fabrikası" öyküsünde Düdüklü Tencere Fabrikasına çağırılan gazeteciler yer, içerler. Burada akşama kadar dururlar. Anlatıcı gazeteci, fabrika ile ilgili bilgi verilmesini ve gezdirilmeyi bekler ama bu gerçekleşmez. O da olanlara dayanamaz. Müdüre "fabrika hakkında bilgi edinebilir miyim" diye sorar: "Fabrikamızda günde yirmi yedi tane düdüklü tencere yapılır. Ben geldiğimde beş tencereydi, kırka çıkarmayı planlıyoruz ama bazı zorluklar var. Tencerenin kapağı, vidaları, düdük ve tencere Amerikan'dan gelir ama biz burada monte ederiz. Türk işçisinin alın teriyle olur. Üzerine de yerli malı diye etiket koyarız" (Nesin, 2006: 65) şeklinde bilgi sunar. Burada daha çok devlet kurumlarından fabrikaların mekân olarak ne derece müsrifçe kullanıldığı eleştirilmiştir. Dönemin hızlı kalkınmasının altyapı açısından eksik olduğuna da dikkatler çekilmiştir.

Havadan Sudan kitabındaki "İnsan İnsana Benzer" öyküsünde: "Geçen akşam daireden canım sıkkın çıktım. Hafta arası maç olur mu? Memurların yarısı maça gitmiş. İşler hep yüzüstü kaldı. Ertesi gün hepsi de ya akrabalarından birini öldürür ya da hastaydım efendim!" (Nesin, 2000: 20) der. Buradaki mekân da bir devlet dairesidir. Daha çok çalışan memurların iş ahlaklarının olmayışı eleştirilmektedir.

Kahvehaneler

Kahvehaneler sosyal hayatın vazgeçilmez mekânlarındandır. Bu bakımdan Aziz Nesin öykülerinde buraları sık sık kullanmıştır.

Bay Düdük kitabındaki "Sen Biraz Bekle" öyküsünde memuriyetinden istifa eden Mürşit Bey, kahvehanede oturur. Kara borsa mal arayan insanlardan para alarak onlara aradıkları şeyi getireceğini söyler. Ancak onları dolandırır. Bu şekilde iyi bir yaşam sürmektedir. "Her gün öğleye doğru evden çıkıp bir kahveye gidiyorum. Beş on dakika geçince birisi geliyor.

-Kahve arıyorum, diyor

-Kaç yüz kilo lazım, diyorum.

-Bir kilo yeter.

-Yüz lira…

Ertesi gün başka kahveye…'' (Nesin, 1992: 67). Bu hikâyede II. Dünya Savaşı sonrası ülkede yaşanan kıtlığa dikkat çekilmiştir. Bu dönemde ihtiyaç malzemelerinin karaborsaya düşmesi gayri ahlaki bir ticaret anlayışının oluşmasına sebep olmuş ve bu mekân da bu iş için uygun bir yer olarak öyküde kullanılmıştır.

Yedek Parça kitabındaki "Medeniyetin Yedek Parçası" öyküsünde Hamit Ağa onun için büyük dert olan traktörden kurtulduğunda bu müjdeyi vermek için yine mekân olarak köyün kıraathanesini uygun bulur. Burada içini döker: "Şu gâvur ölüsü traktörden kurtulduk gayri…"

(Nesin, 1976 b: 7) sözü tüm olanları özetler gibidir. Hamit Ağa traktör hikayesini kahvehanede anlatır. Kahvedekiler "Eee Hamit Ağa? Sonra?" diye konuşmaya teşvik ederler. Traktörün kötü kullanış ve bakımsızlıktan hurdaya çıkışı sadece Hamit Ağa'nın başına gelmez. Buradaki sorun umumidir (Kaplan, 1994: 228). Bu bakımdan mekân olan kahvehane halkın sosyalleştiği, dertleştiği, derdini ve sıkıntısını paylaştığı bir mekân olarak verilmiştir.

Yedek Parça kitabında "Kambur Sabri'nin Radyosu" öyküsü bir çeşit kahvehane olan çayhanede geçmektedir. II. Dünya Savaşı döneminde insanlar bu radyodan haber dinlemek için bu mekâna akın ederler. "II. Dünya Savaşının kızıştığı günlerde taaa uzak köylerden bile Kambur Sabri'nin Çayhanesine radyo dinlemeye gelenler olurdu" (Nesin, 1976 b: 147). Burada yine kahvehane mekânın hem sosyalleşme hem de dünyaya açılan bir penceresi olarak başka yerlerden haberdar etme işlevini üstlenmektedir.

Toplu Taşıma Araçları

Toplu taşıma araçları toplumsal hayattaki gerçekliği ortaya koyması bakımından sadece Aziz Nesin'in değil dönemin diğer öykücülerinin de tercih ettiği bir mekân olmuştur.

"Elbet Bir Bildiğimiz Var" öyküsünde kendinden emin bir şekilde konuşan insanların başkalarını ne derece kolay kandırabilecekleri anlatılmaktadır. Bu dolandırıcı, bir gün tramvaya biner ve biletçiye: "Ver şu para çantasını" der. "Neye? Diye sorunca da "ver sen elbet var bir bildiğimiz" der ve o da çantasını verir. Adam sakince tramvaydan iner ve gider (Nesin, 2006c: 74).

"Dayak Yemeden Duramıyorum" öyküsünde her yeri sargı bezi ile sarılı, bastonlu inleyen bir yolcu vardır. Otobüs tıklım tıklım doludur. Ve bir tanıdığı ile karşılaşan yaralı adam, maçlarda nasıl dayak yeme müptelası olduğunu anlatır:

-"Nereye şimdi, doktora mı?

-Yok canım maça … ahh … offf diyerek otobüsten iner" (Nesin, 1992: 45). Otobüs, Nesin'in öykülerinde kahvehaneler gibi insanların sohbet ettikleri mekânlardır. Burada dayak yiyen ve bu duruma müptela olan adam aslında yaşadığı her zorluğa müptela olan Türk halkını temsil etmektedir.

Kazan Töreni (1957) kitabındaki "Dolmuşun Kapısı" öyküsünde Kurtuluş'a gitmeye çalışan anlatıcının dolmuşlara binerken kapılarını açamaması, şoförler tarafından azarlandıkça da araç değiştirmesi, değiştirdiği her dolmuşun kapısının farklı bir açılış sitilinin olduğunu deneyimleyerek öğrenmesi, en sonunda da kapısı açılmayan bir dolmuşta mahsur kalması dile getirilmektedir: "Buyur demesi kolay ama nasıl buyuracaksın? Kapının kulpuna yapışıyorum. Yukarı kaldır, kalkmaz, aşağı indir inmez, sağa sola dönmez it itilmez… Koca Yusuf Pehlivan kalksa mezardan bu kapıyı açamaz" (Nesin, 2005: 149). Burada toplu taşımanın bir standardının olmaması ve hizmet sektörünün zayıflığı eleştirilmiştir. Bir hizmet sektörü olan dolmuş da mekân olarak kullanılmış ve dolmuş şoförlerinin yolcularını paralarıyla nasıl rezil ettikleri de gözler önüne serilmiştir.

"İnsan İnsana Benzer" öyküsünde Kadıköy vapuru mekân olarak seçilmiştir. El şakası yapmayı alışkanlık haline getiren Sacit, anlatıcının yakın arkadaşıdır. Bir gün vapurda arkadan bir adamı Sacit'e benzetip ona tekme tokat dalar. Adamın arkadaşı olmadığını anlayınca da ne diyeceğini bilemez ve şakasına devam eder. Adam, kendisinin Sacit olduğunu inkâr ettikçe vapurdaki diğer yolcular da adamı tekme tokat döverler: "Vallahi Sacit değilim billahi Sacit değilim. Beyim insan insana benzer" (Nesin, 2000: 21). Vapur, İstanbullunun en çok kullandığı ulaşım araçlarındandır. Bu mekândan kaçış yoktur. Dayak yiyen Sacit ise kapana kısılmıştır. Üstelik vapurdaki diğer insanlar da Sacit'i döverler. Anlatıcı insanların birini dövmek için bahane

aradıklarına dikkat çeker. Bu da insanımızın ne kadar şiddete meyilli olduğunu, düşünmeden, akıl yürütmeden nasıl peşin hükümlü olabildiklerinin bir kanıtı olarak sunulmuş olur.

Umumi Yerler

Bilindiği gibi umumi yerler tüm halka açık yerlerdir. Buralar kasap, manav, bakkal, gazino ve hastane gibi yerlerdir. Hapishane umumi sayılamasa da aynı ortamda farklı insanları barındırması bakımından hapishaneler de bu kategoride incelenmiştir.

"Elbet Bir Bildiğimiz Var" öyküsünde anlatıcı, hapishanededir ve insanları 'elbet bildiğimiz var' diyerek dolandıran kişinin hapishaneye gelmeden önceki maceralarını ve hapishaneden kapıyı görevliye açtırarak kaçışını anlatır: "O önde gardiyan arkada bahçeye çıkıyorlar.

- Aç şu kapıyı

- Neden?

- Aç yahu sen… Elbet bizim de bir bildiğimiz var.

Gardiyan açıyor acaba ne olacak diye merak ederken öbürü elini kolunu sallayarak yürüyüp gidiyor" (Nesin, 2006c: 76). Burada Aziz Nesin'in hapishanede geçirdiği zamanlardan izler de görülür. Bir dolandırıcının ikna kabiliyetine, devletin demir parmaklarının bile gücü yetmemiştir. Gerçek suçluların elini kolunu sallayarak cezadan kurtulması da eleştirilmiştir.

"Yazıdan Karakter Tahlili" öyküsünde anlatıcı, Babıali'de çalışan bir gazetecidir. Uzun saatler az bir ücret karşılığında çalışırken patronu el yazılarından karakter tahlili ve Alman bir profesör ismiyle bunu yapacaksın der. Bir gün bir okurun gazeteye gelmesiyle bunların foyaları ortaya çıkar. Patron, aylığından on lira keser: "Avukat tercümanı itti bana döndü:

-Neye suratın kızardı?

Ben Alman profesör olduğumu unutmuşum.

-Bilmem … dedim

Avukat:

- Tuuu… dedi çıktı.

- Bir işi beceremedin tuuu… aylığından on lira kesiyorum" (Nesin, 1976 b: 21). Buradaki mekân, Babıali'deki gazetelerden biridir. Nesin'in de gazetecilik yaptığı düşünülürse gerçek bir mekân da olabilir. Öyküdeki tarih de 1944 olarak verilmiştir. Bu mekân ve tarih sayesinde gerçeklik algısı arttırılmıştır. Burada gazetecilerin patronların baskısından ve düşük bir ücret karşılığında nasıl kullanıldığından da söz edilmiş olur.

"Bay Düdük" öyküsünde düdük çalarak gittiği her mekânda hürmet gören hikâye kahramanı, kasaptan, manavdan alışveriş yapar, gazinoya gider ve onlara tek kuruş da ödemez. Düdüğün sesini duyan, onu önemli biri zanneder ve ondan bir ücret talebinde bulunmaz. Buradaki mekânlar, sıradan yerlerdir ve sıradan insanların uğrak yerleridir. Bu tür insanların toplumumuzda yönetilmeye ve güdülmeye ne kadar alışık olduğu da bu vesileyle eleştirilmiş olur. Bir de sınıfsal farklılıkların altı, mekânlar bazında çizilmiştir.

Açık Mekânlar

Köy

Nesin, öykülerinde köy ve kasaba mekânlarını sık kullanmıştır. Bunun sebepleri arasında köy ve şehir arasında büyük bir uçurumun olması, hızlı sanayileşmenin ve yolların yapılmasının ardından birden şehir etkisine giren köylünün de kısa sürede bozulmaya başlamasıdır.

“İt Kuyruğu” öyküsü bir köyde geçer. Bu mekân devletin kendi köylerinden ne kadar habersiz olduğunu aktarmak üzere kullanılmıştır. Öyküde Nahiye Müdürü köylüye: “Sizin köyde domuz olmadığını tarım bakanı bilmiyor. Avrupa’da yıllarca tarım okulunda okuyan uzmanlar bilmiyor. Müsteşar bilmiyor. Kaymakam bilmiyor… da siz biliyorsunuz ha! Görüyor musun bu cahillik ne fena şey!” (Nesin, 1976a: 12) der.

“Medeniyetin Yedek Parçası” öyküsünde olay yine mekân olarak köyde geçmektedir. Tarımda makineleşmeye geçerken gerekli altyapının oluşturulmaması, halkın bilinçlendirilmemesi eleştirilmiştir: “Donatım Kurumuna vardım sizin tarlanız ne kadar, dedi. Seksen dönüm, dedim siz bu küçüğünden alın dedi. Oğlum kızım hanımım: Herif seni kandırıyorlar böyüğünden isteriz dediler” (Nesin, 1976 b: 9).

Şehir

Aziz Nesin’in öykülerinde şehir genellikle İstanbul ve çevresidir. Bunun dışında Anadolu şehirleri de öykülerinde mekân olarak kullanılmıştır.

“İt Kuyruğu” öyküsünde, köye gelen öğretmen şehre döndüğünde çeşitli mekânlarda savaşıp gazi olan anlatıcının hayat hikâyesini gazeteye satar ve bu yolla para kazanır. Gaziye ve köylüye hiçbir fayda sağlamayan İstiklal Madalyasının hak edilişi ancak şehirde kıymet kazanmıştır. Parasını da almak öğretmene nasip olmuştur: “Meğer bizim öğretmen benim hayatımı gazeteye satmış. Diyeceğim hayatım bundan başka para etmedi. Onun parasını da ben almadım” (Nesin, 1976a: 9). Şehir, ekonominin döndüğü hayat hikâyesinden bile para kazanılan bir mekân olarak kullanılmıştır.

“Yedek Parça” öyküsünde traktörün bozulması ile parça aramaya, tamir çareleri bulmaya İstanbul’a ve Adana’ya giderler. Köylü ve tarım makineleşmekte fakat bu makineleşmenin alt yapısı oluşturulmamaktadır. ‘‘Hikâyede vaka 1955 yılında geçmektedir. Halkın Demirgırat dediği Demokrat Parti, köylüyü kalkındırmak için büyük bir sanayi hamlesine girmiştir. Köyde bozulunca nasıl onarılacağı düşünülmeden ve köylü makineye göre eğitilmeden, memlekete on binlerce traktör sokulmuştur” (Kaplan, 1994: 227). Parça tamiri gibi bir hizmet sektörünün gelişmemmiş olması ile köylüyü şehir şehir gezdiren sistem eleştirilmiştir.

“Dayak Yemeden Duramıyorum” öyküsünde mekân İstanbul’dur. Maçlarda dayak yemeye müptela olan anlatıcı, maç için Ankara ve İzmir’e de gitmiştir.

“Yeşil Şapkanın Evrakı” öyküsünde mekân Ankara’dır. Burada Ankara, devlet yönetiminin yolunda gitmeyen yavaş ve yersiz bürokrasiyi eleştirmek için mekân olarak seçilmiştir: “Resmi daireleri bilmez miyim kardeşim. Kaybolmasına hiçbir şey kaybolmaz. Gelgelelim arayınca da bulunmaz. Bulunsa da alınmaz” (Nesin, 1992: 71).

“Dolmuşun Kapısı” öyküsü de İstanbul’un bilindik semtlerinde geçmektedir. Kurtuluş’a gitmek isteyen anlatıcı, dolmuş kapılarının açılmaması, açılsa da kapanmaması, en sonunda da dolmuşta mahsur kalmasıyla uzun bir İstanbul turu yapmıştır. Eminönü, Karaköy, Galatasaray, Harbiye ve Büyükdere istenmeyerek gezdikleri yerler arasındadır: “Otomobil kapısı değil kale kapısı namussuz! İstanbul surlarının kapısını bir haftada açan Fatih Sultan Mehmet gelse açamaz” (Nesin, 2005: 151). Kullanılan mekânlar öyküdeki abartıyı sağlayabilmek amacıyla kullanılmıştır. Bu mekânlardan geçilerek gidilen yol çok uzundur.

Kenar Mahalle

Aziz Nesin, öykülerinde küçük memurun ve sosyal sınıf eşitsizliğinin boyutlarına dikkat çekmek için sık sık kenar mahallede yaşayan insanları da konu almıştır.

“Sen Biraz Bekle” öyküsünde karaborsada hayali ticaret yapan Mürşit Bey ilk olarak kenar mahalledeki kiracı olduğu ahşap olan eski evinden çıkıp Nişantaşı’nda bir daire kiralar: “Yeni evimizi pek beğeneceksiniz. Beş oda büyük bir salon…’’ (Nesin, 1992:63). 50’li yıllarda ticaretin gelişmesi, bunun yanında II. Dünya Savaşı sonrası yaşanan kıtlık ve en temel ürünlere bile ulaşamama, insanları ve küçük memurları farklı arayışlar içine sokmuştur. Para kazanmaya başlayan memur, ilk olarak maaşının ancak yettiği kenar mahalleden iyi bir semte taşınmaktadır. Burada mekân aynı zamanda insanların gelir düzeyini de yansıtmaktadır.

Tarihi Mekânlar

“İt Kuyruğu” öyküsünde anlatıcı, Yemen Trablusgarp, Çanakkale, Kafkas ve Galiçya cephelerinde savaşmış bir gazidir. Köyde domuz vurulması emrini veren nahiye müdürüne açıklama yapması için bu gazi seçilir: “Senin aklın eriktir, bu işlerden anlarsın, git nahiye müdürüne anlat” (Nesin, 1976a: 7). Burada mekân olan cephelerdir ve buralarda savaşa giden köylü, diğer köylülerden daha bilgili sayılmaktadır. Çünkü savaş yapılan mekânlar köylüye bir yaşam deneyimi kazandırmıştır.

Uzak Ülkeler

“Medeniyetin Yedek Paçası” öyküsünde traktörler Amerika’dan getirilmekte fakat yedek parça hizmeti sunulmamaktadır. Köylü kasabaya gelen mebusa hani bunun yedek parçası diye sorar: “Amerigaya ısmarladık ordan gelesiye burada da pavligasını kuruyoruz. Az bekle gökten rahmet yağar gibi parça yağacak” (Nesin,1976 b: 14). Burada mekân, medeniyetin geldiği yer olan Amerika’dır. Burada mebusun konuşması dikkat çekicidir. Çok partili dönem ile iyi eğitim almamış kişilerin politikaya soyunduğu gerçeğini de bu öyküde görmek mümkündür.

“Kambur Sabri’nin Radyosu” öyküsünde radyo bozulunca müşteri kaybetmemek için perdenin arkasına saklanan kahvecinin taklitçi kızı akşam haberlerini sunar. Alman Genel Karargâhının bildirisini okur: “Dünkü savaşlarda düşmandan üç yüz tank beş yüz kamyon teslim alınmış… Esir edilmiştir” (Nesin, 1976 b: 152). Buradan öykünün yazıldığı dönemde İkinci Dünya Savaşının sürmekte olduğunu çıkarabiliriz.

“Gemiyi İstila Eden Salyangozlar” öyküsünde salyangoz taşıyan gemideki salyangozlar geminin her yerine dağılırlar. Gemidekiler Marsilya’ya kendilerini zor atarlar: “Unkapanı şilebi bu mücadele içinde Marsilya’ya kapağı dar attı” (Nesin, 1998: 78). Mekân olarak Marsilya’nın seçilmesi, Aziz Nesin’in mekân ve konu bakımından olduğu gibi çeşitlilikten beslendiğinin bir göstergesidir.

“Düdüklü Tencere Fabrikası” öyküsünde düdüklü tencerenin tüm parçaları Amerika’dan gelmektedir. 1950 sonrası Amerika’ya yaklaşan Türkiye, Amerika’nın adeta bir açık pazarı olmuştur. Amerika medeniyetin beşiği olarak görülmektedir. Yazar bu bakış açısını ve Türkiye’nin başka bir ülkenin dolaylı sömürgesi olmasını eleştirmiştir.

SONUÇ

1950-60 yılları arasında yazılan Aziz Nesin’in öykülerinde mekân genellikle İstanbul ve çevresindeki kenar mahallerde geçmekle birlikte taşra, iller, ilçeler ve köyler de mekân olarak kullanılmıştır. Yazarın bahsi geçen yıllar arasında basılmış dokuz kitabından rastgele seçilmiş on beş öyküde mekânlar toplumcu gerçekçiliğin kanıtı niteliğindedir. Köyden kente göç, işsizlerin ve memurların yaşantıları, kenar mahalleler, devlet dairelerinin işlevsizliği, toplumsal hayattaki çarpıklığın ifade ediliş biçimi toplumcu gerçekçiliğin bir sonucudur.

Dönemin hikâye akımı olan soyut gerçekçiliği kullanmayarak kendine has özel bir öykü tarzı geliştiren Aziz Nesin, gerçekçi eleştirel mizah öykülerinin mimarı olmuştur. Dönemin psikolojiye yönelen bireyi ön plana alan öykü akımından da etkilenmeyerek özgün bir öykücülük örneği ortaya koymuştur.

Yazarın Öykülerindeki bu özgünlüğün temelini de mekân oluşturmuştur. Nesin, kullandığı mekânları tasvir etmemiştir ama öykü kişileri, konuşmalarıyla başlarına gelen olaylarla o kadar gerçektir ki bazen mekân okuyucunun gözünde canlanır.

Yazar, öykülerinde mekân tasvirlerini ön plana çıkarmamakla birlikte konudan uzaklaşmadan bir derinlik sağlanmıştır. Karakter analizleri net bir şekilde ortaya koyulduğu için o karakterlerin bulunduğu mekân otomatik şekilde okuyucuya yansımaktadır. Şöyle ki, mekân bir ev ise, karakter tasvirinden okuyucu evin özeliklerini tahmin edebilmektedir. Evin sahibi olması ya da kiracı olması özellikle de memur olması mekânın sınırlarını şüphe götürmeyecek şekilde ortaya koyar.

Bu dönem öykülerinde mekânlar, bireylerin sosyal statüleri ve maddi durumlarıyla paralellik göstermiş, köyden şehre, kenar mahalleden zengin semtlere maddi durumun düzelmesiyle bir geçiş de söz konusu olmuştur. 1950'li yılların temel sosyal hareketliliği olan köyden kente ve taşradan şehre göç olgusu da sıklıkla işlenmiştir.

Nesin'in, öykülerinde uzak ülkeleri ve tarihi mekânları kullanması mekân çeşitliği açısından önemli bir özellik olarak öne çıkmıştır. Mekân tasvirleri yapmayan Nesin'in, eleştirel gerçekçi tarzını desteklemek amaçlı hapishaneleri ve devlet dairelerini sık sık mekân olarak kullanması da dikkat çeker. Toplum yaşantısının ve dönemin siyasi ekonomik sosyal hayatındaki hızlı değişimlerin en net olarak görüldüğü devlet daireleri, yazara sadece mekân olmakla sınırlı kalmamış tek başına toplumun aksayan yönlerinin kaynağı olarak da odak noktası olmuştur.

1950'de çok partili sisteme geçen Türkiye'nin aydını çok sesli olmayı beklerken baskı ortamının devam etmesi ile ifade özgürlüğü yaralanmış bunun sonucunda da mizahi bir hiciv türü ortaya çıkmıştır. Devlet kademelerinde görev alan memur ve yöneticilerin liyakat sahibi olmaması Nesin'in öykülerine temel konu olmasını sağlamıştır. Devlet daireleri, iş bilmezlerin, yeterli eğitime sahibi olmayan kişilerin devlet yönetiminde bulunmaları halkın yararına işlemeyen sistemin temsilcisi olarak ortaya koyulmuştur.

Nesin, mizahı tanımlarken halkın yararına olan, insanı düşünmeye teşvik eden bir silah olarak yorumlamıştır. Bu düşüncesiyle mizahın yıkıcılığını öykülerinde net bir şekilde kullanmaktan çekinmemiştir. Siyasi gülmeceyi Markopaşa ile edebiyat tarihimize kazandıran yazar, dönemin siyasetini de etkileyerek sanatın gücünün politika gibi çok silahlı bir yapının sadece kaleme yenik düştüğünü göstererek bir yeniliğe daha imza atmıştır.

Amerika ve Rusya arasındaki soğuk savaş sonrası Türkiye'nin Amerika'ya yaklaşması, Amerikan kültürünün edebiyatımıza ve sosyal hayata hızlı bir giriş yapması ile hızlı ve çarpık sanayileşme, milli kültürden uzaklaşan yazın dünyası Aziz Nesin'in eleştirdiği bazı konulardan olmuştur. Kendi ülkesini ve halkını dışardan gözlemleme becerisi gösteren Nesin, zaman zaman siyasi yönetimi rahatsız edince çeşitli cezalarla karşı karşıya kalmıştır. Bu da edebiyatın siyasal hayattaki gücünü sergiler niteliktedir.

Dönemin yönetiminin Türkiye'yi küçük Amerika yapacağız söylemi bir bakıma gerçek olmuş, bu durum tam bir gelişme olmasa da göstermelik ve yüzeysel bir çabadan öteye gidememiştir. Bu duruma cevap verircesine yazdığı "Yedek Parça" ve "Düdüklü Tencere Fabrikası" öyküleri ile aslında sanatın devlet yönetimi ve güncel olaylarla doğru orantılı bir biçimde ilerlediğini görmek açısından kıymetlidir.

Aziz Nesin öyküleri, dönemin siyasi, sosyal ve kültürel gelişmelerini ve değişimlerini tam olarak anlamadan kavranabilecek salt edebiyat içerikli eserler değildir.

Tüm bu yönleriyle sanatçının sanatını, yaşadığı zaman ve mekândan bağımsız değerlendirmek imkânsızdır. Bu bakımdan Nesin'in öykülerindeki mekânlar yazarın doğup büyüdüğü, isteyerek ya da istemeyerek maruz kaldığı mekânların, siyasi ve sosyal yaşantıların doğal bir sonucudur. Bu izler onun kişiliğinin ve edebi şahsiyetinin harmanlanmış halidir.

Kaynakça

Kaplan, M. (1994). *Hikâye Tahlilleri*. İstanbul: Dergâh Yayınları.

Kaplan, M. (2008). *Şiir Tahlilleri 1,* Dergâh Yayınları, İstanbul.

Ahmad, F. (1999). *Modern Türkiye'nin Oluşumu*. İstanbul: Kaynak Yayınları.

Ceyhun, D. ((Temmuz -Ağustos 2004)). "Biz 1950 Kuşağı Öykücüleri". Adam Öykü 53, 9-23.

Dirlikyapan, J. Ö. (2010). *Kabuğunu Kıran Hikâye*. İstanbul: Metis Yayınları.

Enginün, İ. (1988). "Abdülhak Hamit Tarhan", TDV İslâm Ansiklopedisi, Cilt 1, İstanbul.

Kabacalı, A. (tarih yok). "Türkiye'de Basın Sansürü". Cumhuriyet Dönemi Türkiye Ansiklopedisi.

Kudret, C. (1990). *Türk Edebiyatında Hikâye ve Roman*. İstanbul: İnkılap Kitabevi.

KÖPRÜLÜ, M. F. (1986). "Edebiyat Araştırmaları", Türk Tarih Kurumu Yayınları, Ankara.

Nesin, A. (1976 b). *Yedek Parça*. İstanbul: Cem Yayınevi.

Nesin, A. (1976a). *İt Kuyruğu*. İstanbul: Yaylacık Basımevi.

Nesin, A. (1986). *Soruşturmada*. İstanbul: Nesin Yayınevi.

Nesin, A. (1992). *Bay Düdük*. İstanbul: Adam Yayınları.

Nesin, A. (1998). *Toros Canavarı*. İstanbul: Adam Yayınları.

Nesin, A. (2000). *Havadan Sudan*. İstanbul: Adam Yayınları.

Nesin, A. (2001). *Cumhuriyet Dönemi Türk Mizahı*. İstanbul: Adam Yayınları.

Nesin, A. (2005). *İstanbul'un Halleri* "Seçme Öyküler". İstanbul: Nesin Yayınevi.

Nesin, A. (2006a). *Böyle Gelmiş Böyle Gitmez*. İstanbul: Nesin Yayınevi.

Nesin, A. (2006b). *Şimdi Avrupa* "Seçilmiş Öyküler". İstanbul: Nesin Yayınevi.

Nesin, A. (2006c). *Zübüklüğün Sonu Yok.* "Seçilmiş Öyküler". İstanbul: Nesin Yayınevi.

Oral, Z. (1975). "Aziz Nesin' le Röportaj". *Milliyet Sanat Dergisi*, 3-14.

Timur, K. (2016). "Sıradışı Yönleriyle Diyarbakır'ın Birkaç Zirve Şahsiyeti". *Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi,* Özel Sayı, Yıl 8, Sayı 15/1, Nisan.

Timur, K. (2022). Kitap Bölümü: "Zaman ve Mekân Bağlamında Kahramanmaraş ve Şair Abdurrahim Karakoç" Kitap Adı: Maraş Araştırmaları 3, Kitabın Editörleri: Prof. Dr. İbrahim SOLAK ve Dr. Öğr. Üyesi Samet ALIÇ, Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi Kültür Yayınları Serisi 133, Kahramanmaraş.

Türk Dil Kurumu. (2021, Şubat). www.tdk.gov.tr. (Erişim Tarihi 11.12.2023)

METAVERSE AND MORAL ELEMENT OF CRIME

Av. Müh. Gökçen YÜCEL

Uludağ Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kamu Hukuku, Tezli Yüksek Lisans Öğrencisi

Dr. Mustafa AYKUT

Galatasaray Üniversitesi, Yönetim Bilişim Sistemler, Öğretim Üyesi

ABSTRACT

In order for a crime to occur in the context of criminal law, a psychological connection, called the moral element of the crime, is required between the action defined as a crime and the perpetrator. In the crimes committed in the physical world we inhabit, the connection between an individual's actions and their mental state is established through the reflection of will. This occurs in the mind of the person, taking the form of either intent or negligence.

But; In virtual universes called Metaverse, the connection between a person's action and his/her will is established through various tools that provide access to the Metaverse. In other words, unlike the real world, various tools are used in the Metaverse during the transformation of will into action. At this point it should be stated that; In order to be able to say that a crime has occurred within the Metaverse, it is extremely important that a person's will regarding his criminal actions is fully and accurately transferred to the Metaverse. Because, only in this way the moral element of the crime in question can be attributed to this person.

In this article, information is given about some possible problems that may be encountered in determining the moral element required for a crime committed in the Metaverse to be attributed to a person, and some measures are suggested to solve these problems. As a matter of fact, if the moral element of the crime cannot be determined correctly, a criminal charge may be made against an essentially innocent person and perhaps a verdict may be given that this person is guilty. In order to avert such circumstances, it is necessary to determine the crimes that can be committed in the Metaverse, to put forward the measures that can be taken to determine the moral elements of these crimes, and to turn these measures into binding regulations (ex ante).

Keywords: Metaverse, Crime, Moral Element, Brain Computer Interface (BCI), Virtual Reality Devices

INTRODUCTION

The term Metaverse was first used by Neal Stephenson in the novel "Snow Crash" in 1992, and in the novel, this term described a virtual universe where people could engage in work, entertainment and social activities using various virtual reality devices (Stephenson, 1992).

In the science fiction movie 'The Matrix,' released in 1999, the storyline revolves around societies living in a virtual world while believing it to be the real world. The human mind was connected to this virtual realm through various tools (Allen, 2012). People lived in a virtual world with only their minds connected to this virtual realm (Özkan, 2017). So that; What happened in this virtual world made even the concept of reality debatable (Özkan, 2017).

In this article, some important issues that need to be taken into consideration in terms of moral elements in order for some crimes to be committed within the metaverse are examined. As a matter of fact, the moral element is a psychological dimension of crime and related to the inner world of person (Gökpınar, 2008), and the personal will reflected in the Metaverse becomes visible in this virtual universe through some electronic devices he/she uses when entering the Metaverse (Stephenson, 1992; Allen, 2012). At this point, it will be necessary to pay attention to how accurately the tools in question can reflect person's true will into the Metaverse. Because, the moral element required for the committing a crime is directly related to the will of the concerned person (Gökpınar, 2008).

TOOLS USED TO ACCESS THE METAVERSE

It can be stated that people are connected to the virtual universe, both depicted in the novel "Snow Crash" and described in the movie "Matrix", with various tools and equipment. However, the virtual reality devices used in the novel "Snow Crash" (Stephenson, 1992) and the tools used to connect the human mind to the virtual universe in the movie "Matrix" (Allen, 2012) are quite different from each other in quality of medium. The devices and tools in question are explained under separate headings below.

Virtual Reality Devices

By first using the sensory organ, virtual reality devices enable the region in the brain that operates this sensory organ to be activated and thus the sensation to be felt (Lavalle, 2019). For example, a person using virtual reality glasses can feel immersed in a different three-dimensional universe thanks to the images transmitted to their eyes (Kuchera, 2016). Moreover, various scientific studies are currently underway to enhance our understanding of the brain's interpretation of image signals. These studies involve making improvements to the images transmitted through virtual reality apparatus to the eyes and measuring the effects of these images on the human brain (Abbasi-Asl, Keshavarzi & Chan, 2019).

Brain Computer Interface (BCI)

On the other hand, in order to understand the tools used to connect to the virtual universe, which is the subject of the movie, "Matrix", it is necessary to understand the concept of brain-computer interface. Brain-computer interface enables the use of any peripheral unit, such as an electromechanical arm, by establishing direct communication between the brain and the relevant peripheral unit without using the human motor nervous system (Bulut, 2019). Thus, it is possible for a disabled person to steer his wheelchair by interpreting the electromagnetic signals received from the brain electronically via BCI (Bulut, 2019).

A current example of BCI technology is the implant device produced by the company, Neuralink (Venkatesh et. al., 2022). This implant device, which was announced to the public by Elon Musk,

the founder and owner of the company, in 2016, is a brain computer interface (BCI) that works by being placed directly inside the skull on the outer surface of the brain. It can interpret electrical signals from the brain and send electrical signals to the brain (Venkatesh et. al., 2022). Neuralink and companies that work out similar products continue to develop next generation BCIs to converge people's minds and virtual universes such as the metaverse (Bernal et. al., 2017). So that; Directly visualizing the five basic human senses in the human mind through these BCIs is among the long-term goals (Bernal et. al., 2017). For example, recreating the taste of a distant food directly in the human mind or enabling people's brains to communicate directly with each other and feel each other's emotions are among the long-term objectives of the BCI industry (Bernal et. al., 2017). In this sense, it can be stated that the long-term roadmaps of the BCI industry regarding the connection between the human brain and the virtual universe are similar to the human-computer interaction depicted in the movie, "Matrix" (Özkan, 2017). Parallel to the progresses in the BCI industry, technological advancements will make it possible to eliminate the virtual reality devices currently required for human interaction in virtual universes in the long term. This will allow the human brain to directly connect with the computer. As a matter of fact, in a scientific laboratory study, human brain cells were successfully trained to play ping pong using electrodes (Liberatore, 2021). The experiment showed that human brain cells can be trained by sending some electrical signals from outside. This case can be compared to Neo, the main character of the movie, "Matrix", learning Kung Fu via computer connected to a BCI (Top Movie Scenes, 2021). In the movie, Neo can use the Kung Fu he learned while fighting in the virtual universe (IgnasProduction1, 2003).

THE RELATIONSHIP BETWEEN CRIME, VIRTUAL REALITY DEVICES AND BCI

Today, virtual reality devices provide access to virtual universes such as the metaverse (Bale et. al. 2022). However, as stated above, studies continue to perform the five basic human senses in the human mind in virtual universes through BCIs. Therefore, whether the actions taken by people in virtual universes such as the metaverse, constitute a crime may be a matter of debate, depending on current virtual reality devices and future BCIs. Actually, in order for the idea of committing a crime that occurs in a person's inner world to come to life in the metaverse universe, some actions compatible with the idea in question will need to be performed within this universe. For example, in the metaverse, the act of taking a virtual shoe with a value in real currency by an avatar from another avatar can be described as the crime of defrauding the users of digital assets in the real world (Gulyamov & Raimberdiyev, 2023), while in the metaverse, this action can be considered a virtual theft (Laue, 2011). Whether the virtual reality apparatus or BCI equipment used by the real person controlling the avatar who takes the virtual shoe and walks away reflects the will to commit a crime in the person's mind or a different intention within the metaverse universe is a crucial issue in the context of crime. In other words, it is critically important to examine whether the person's true will is to seize the virtual shoe for the crime to occur. Namely, although the person does not want to take the virtual shoe with his/her avatar and go, the virtual reality apparatus or BCI equipment he/she uses will be able to send signals to the metaverse universe that he/she wants to take the shoe and go.

The Relationship Between Crime and BCI

First of all, this issue can be addressed from the BCI perspective. For example, consider a scenario where a disabled person, utilizing BCI to control a computer, sends the necessary electrical signals to the computer with the intention of publishing some explicit pornographic materials belonging

to someone else on the Internet without their consent. Even if the person abandons this will just before the actual publication takes place on the Internet, BCI will be able to send electrical signals to the computer to publish the content (Thompson, 2021). In this case, we believe that the existence of the moral element necessary for the formation of a crime that can be committed intentionally cannot be mentioned. Because, in order for a crime to occur, the criminal action must be psychologically attributable to the perpetrator (Gökpınar, 2008). But; In the incident in question, since the disabled person gave up this action immediately after transmitting the brain signals to the computer for the publication of the materials of the crime on the Internet via BCI, there can no longer be a psychological connection between this action and the will of the perpetrator although signals for the publication of the materials in question on the Internet were sent to the computer by the BCI. In actual fact, according to the general theory of crime, due to the institution of "voluntary renunciation", a person will not be punished if the will to commit a crime voluntarily disappears during the execution of a crime or at a time when the outcome has not yet occurred, even if the execution actions of the crime are completed (Kahraman, 2020). Therefore, if the BCI used during access to the metaverse universe initiates the execution of an action in accordance with the will in the user's mind and the user abandons this action before the crime is completed, but this action is carried out in the metaverse universe, the liability of the user in the context of criminal law will be a matter of discussion. So that; even if the user claims that he/she voluntarily gave up the action in question, it may not always be technically possible to determine whether the giving up occurred in the user's mind or not, if so, just the moment when it occurred. As a result, it remains unclear whether the user's intention is fully detected from the user's brain signals measured by BCI or not (Thompson, 2021). For this reason, it may not be fully determined whether the moral element required for certain actions performed by a person who accesses the metaverse using BCI to constitute a crime within the metaverse exists. In this case, it may not be possible to punish the user in accordance with the "The principle that the accused gets the benefit of the doubt" (Şık, 2012). Because, in a situation where the user's will to commit a crime in his/her mind cannot be fully detected by BCI, the occurrence of some criminal acts depending on some signals sent by BCI to the metaverse universe will not be sufficient to punish the user in the context of criminal law.

The Relationship Between Crime and Virtual Reality Device

We believe that virtual reality devices may not reflect the user's true will into the metaverse universe in all cases. As a matter of fact, virtual reality devices consist of a head mount display (HMD) containing the screen that brings the virtual world before our eyes and input devices that allow us to control the movements of the avatar in the virtual world (Martel, 2020). In a study, it was stated that in a scenario where the input device is a keyboard and mouse, there was harmony between the user's camera angle and the direction of the avatar's movement. However, in a scenario where the input device was an oculus touch motion controller, situations where this harmony was not possible might occur, and this situation was described as confusing by some users (Martel, 2020). In other words, the direction in which the user moves the avatar and the viewing angle shown to the user by the HMD may differ. In that case, the avatar moving towards a virtual object that is not from the user's point of view may damage it, or the action of taking the virtual object may occur because the user presses a button on the input device, although this is not the user's intention. In such a scenario, the act of damaging the virtual object performed by the user in the metaverse may be investigated within the scope of the crime of data corruption (Gulyamov & Raimberdiyev, 2023), which is among the cybercrimes in the real world. In fact, the virtual object in question consists of data in the information system due to its nature (Mitra, 2023). Damaging

the availability of this data, either completely or partially, may cause the aforementioned crime to occur (Akbulut, 2016). The act of taking a virtual object within the metaverse can be investigated within the scope of the crime of defrauding users of digital assets in the real world (Gulyamov & Raimberdiyev, 2023). Given that virtual objects in the metaverse are inherently data, when ownership of such virtual objects transfers from one avatar to another, the associated data becomes unusable for the previous owner. If this virtual object holds material value and the individual knowingly and willingly acquires it, the crime of defrauding the users of digital assets may occur (Gulyamov & Raimberdiyev, 2023). For example, NFT (Non Fungible Token) based virtual objects can be traded within the metaverse (Al-Towhi, 2023).

THE MORAL ELEMENT OF CRIME IN THE METAVERSE

Nevertheless, it can be stated that the moral element of the crime is intent, both in terms of the crime of corrupting data, which is among the cybercrimes, and the crime of defrauding the users of digital assets. Because, as a rule, any crime can be committed intentionally, and in order for it to be committed by negligence, it is expected that the relevant law clearly states that the crime can be committed by negligence (İçel, 2007). Intent has two basic elements: "foreseeing" the elements and outcome of the crime and "wanting" all the aspects it foresees ((İçel, 2007). In this case, in order for the actions of damaging the virtual object or taking the virtual object occurring within the Metaverse to constitute the crime of corrupting the data or the crime of defrauding the users of digital assets, respectively, the user must be aware that he/she has committed one of these crimes and still continue the criminal action. Whereas, when these actions are performed by the user due to the usage scenario of virtual reality devices explained above, it is not possible to say that the user knowingly and willingly committed one of the mentioned crimes. Due to the difference between the user's viewing angle and the direction of the avatar the user controls, they may inadvertently damage a virtual object or unknowingly take the virtual object by pressing a button on the input device. In this case, since the existence of intent cannot be mentioned, it will not be possible for the crimes in question to occur.

At this point it should be stated that due to the above-mentioned usage scenarios of the BCIs and virtual reality devices used by a person when entering the metaverse, in some cases where the user does not have the intention to commit a crime, it is possible for the user to be found guilty as a result of the criminal trial due to some actions related to the crimes in question taking place within the metaverse. Because the existence of an intention related to the user's inner world can only be determined through the user's behavior reflected in the outside world. As a matter of fact, it is extremely difficult to prove beyond any doubt that the perpetrator carried out the action consciously (Gökpınar, 2008). Considering the above-explained BCI and virtual reality device usage scenarios where intent does not exist, we believe that it is very important for the presumption of innocence to take some measures that allow the user to prove that he/she did not act with intent in these and similar scenarios. Users may be found guilty in a criminal trial because they cannot prove that their innocence in situations similar to the ones mentioned, even when they did not act deliberately. Various measures that can be taken to prevent this and similar situations are discussed separately below in terms of BCI and virtual reality devices.

MEASURES THAT CAN BE TAKEN TO DETECT THE MORAL ELEMENT

Measures That Can Be Taken for BCI

First of all, to address the issue in terms of BCI, one of the main components of BCI technology is the electronic signal supply unit, and in this unit, the signals obtained from the brain through various sensors are recorded (Alseddiqi et al., 2023). While the provided signals are converted into instructions on computer systems by BCI, development studies are continuing to make BCI work with higher performance by using various Artificial Intelligence (AI) and Machine Learning (ML) methods to make sense of the signals (Zheng et al., 2022). In fact, since the brain signal data that must be used to train these ML models is very limited, artificial brain signal data is produced from real brain signals with the algorithm called Spiking Neural Networks (SNN) in order to train the models in question (Zheng et al., 2022). However, as a result of some experiments conducted on real people, it is aimed to improve the interpretation of brain signal data perceived by BCI by sharing the brain signal data regarding certain concepts perceived and imagined by the brain with the public as an open source (Wilson et al. 2023). It is understood from here that by using ML models, it will be possible to interpret the brain signals detected by BCIs more accurately. However, to accomplish this, an extensive amount of brain signal data (big data) (Alexandru et al., 2016) corresponding to specific semantic contents will be needed to train the ML models in question.

At this point it should be noted that there is a claim that the risks arising from the processing of brain signal data can be addressed within the framework of GDPR (European General Data Protection Regulation) (Ienca & Malgieri, 2022). Appropriately, brain signal data is personal data whenever it can be associated with a specific person and can be processed within the scope of the GDPR for specific, clear and legitimate purposes (Ienca & Malgieri, 2022). We believe that the user's brain signal data during a specific transaction can be recorded in accordance with the GDPR for a reasonable period of time to be determined in advance, in order to clarify a case suspected of criminality within the metaverse. Actually, within the scope of GDPR, the storage period of personal data should be limited to the period needed in accordance with the purpose of storing personal data (Information Commissioner’s Office, 2018). When the ownership of a virtual object in the metaverse passes from one person to another, this transaction can be recorded on the blockchain (Casale-Brunet, Chiariglione & Mattavelli, 2023). In our proposition, while the ownership of the virtual object changes hands, the brain signal data provided by BCI at the time of the transaction of the person taking the virtual object can be recorded on the blockchain for a reasonable period of time in accordance with the GDPR. After the data on the blockchain is recorded for a reasonable period of time, it is technically possible to delete this data securely (Florian et al., 2019). Thus, the brain signal data obtained at the time of the transaction can be interpreted with a high accuracy rate in case of a possible conflict, using advanced ML models as explained above. We believe that the criminal dispute can be resolved by determining the meaning of the BCI signal data at the time of the transaction using this method. For example, if the user who decides to take a virtual object in the metaverse without the owner's consent later gives up this intention, but BCI sends a signal to the metaverse universe to take this object, the user's brain signal data recorded in the blockchain is later interpreted by ML and it has shown that his/her real intention is to give up taking the virtual object.

Measures That Can Be Taken for Virtual Reality Devices

On the other hand, when we consider the issue in terms of virtual reality devices, we think that a different technical solution can be applied. Namely, while a person using the virtual reality device is taking a virtual object, the screenshot seen from the user's camera perspective can be scanned through the computer and it can be automatically determined whether the virtual object to be owned is present in this image (Nalbant & Uyanık, 2021). If the virtual object to be owned is not available from the user's camera angle, the metaverse may show the user the virtual object to be owned and ask if he/she is sure to take this object. If the user answers this question positively, ownership of the virtual object can be transferred to this user. Thus, the user may not take ownership of a virtual object that he/she accidentally assumes ownership of without seeing it while using the virtual reality device, as a result of the metaverse warning them. In this case, since the user does not take ownership of the virtual object at all, he/she cannot be charged with a crime within the scope of the crime of defrauding users of digital assets explained above.

Another scenario explained above in terms of virtual reality devices is the situation where the user accidentally damages a virtual object in the metaverse because it is not in his/her camera angle. As soon as the user starts damaging a virtual object, the image taken from the user's camera perspective can be recorded on the blockchain as a video until the moment the damage ends (Moolikagedara et al., 2023). These records can be stored for a reasonable period of time in accordance with the GDPR and can be securely deleted via the blockchain at the end of this period (Florian et al., 2019). In our opinion, the moment when a virtual object in the metaverse begins to be damaged and the moment when the damage ends can be determined as parameters by the underlying software of the metaverse. Thus, the images from the camera angles of the users controlling the avatars at a certain and short distance from the virtual object between these moments can be recorded and stored on the blockchain. Whether or not the users saw the object during their act of damaging the object and whether they deliberately damaged this object can be later examined through the images in question.

CONCLUSION

In this article, it has been studied to explain that BCI and virtual reality devices may not be able to accurately transfer a person's will to the metaverse in all cases through some specific crimes. Apart from the crimes mentioned in the article, there could be different crimes arising because the will of a person who enters the metaverse cannot be correctly transferred to this virtual universe. In this case, some actions that appear to be crimes within the metaverse may not actually constitute a crime. In order to prevent users accessing the metaverse from being accused of a crime in such cases, it is necessary that determining the crimes that can be committed on the metaverse, including but not limited to the crimes mentioned in the article, taking the necessary measures to determine whether these crimes can be fully attributed to the user in terms of moral element, and establishing a binding regulation for these measures. When the measures introduced are made binding for both the companies that produce BCIs and virtual reality devices and the ones that build the metaverse universe, the users who enter this universe will be more likely to enter this universe, believing that they will not face a punishment due to some actions that have no connection with them in terms of moral element. Thus, they will be able to trust more. A metaverse universe that does not inspire trust in users will not be sustainable because it cannot appeal to a large segment of society.

REFERANCES

Abbasi-Asl, R., Keshavarzi, M. & Chan, D.Y. (2019). Brain-Computer Interface in Virtual Reality. 9th International IEEE EMBS Conference on Neural Engineering, 1220-1224, March 20 - 23, 2019. DOI:10.1109/NER.2019.8717158.

Akbulut, B. (2016). Sistemi Engelleme, Bozma, Verileri Yok Etme veya Değiştirme. *Journal of Selçuk University Law Faculty*, 24(2).

Alexandru, A., Alexandru, C. A., Coardos, D.& Tudora, E. (2016). Big Data: Concepts, Technologies and Applications in the Public Sector. *International Journal of Computer, Electrical, Automation, Control and Information Engineering*, 10(10), 1732-1738.

Allen, J. (2012). The Matrix and Postmodernism. *Prezi*. Access Address https://prezi.com/ybxwvr21r9lz/the-matrix-and-postmodernism/ (Accessed Feb 02, 2024).

Alseddiqi, M., AL-Mofleh, A., Najam, O., Albalooshi, L.& Alheddi, A. (2023). Brain Computer Interfaces: The Future of Communication Between the Brain and the External World. *Science Engineering and Technology Journal*, 3(2), 106-118, 2023. DOI: https://doi.org/10.54327/set2023/v3.i2.84.

Al-Towhi, K. (2023). The ideal use of NFT in Metaverse - A Systematic literature review. Master Thesis, Stockholm University, Stockholm. Access Address https://su.diva-portal.org/smash/get/diva2:1784463/FULLTEXT01.pdf (Accessed Nov 14, 2023).

Bale, A. S., Ghorpade, N., Hashim, M. F., Vaishnav, J.& Almaspoor, Z. (2022). A Comprehensive Study on Metaverse and Its Impacts on Humans Advances in Human Computer Interaction. Volume 2022, Article ID 3247060, 1-11, 2022. DOI: 10.1155/2022/3247060.

Bernal, S. L., Perez, M. Q., Beltran, E. T. M., Perez, G. M.& Celdran, A. H. (2017). When Brain-Computer Interfaces Meet the Metaverse: Landscape, Demonstrator, Trends, Challenges, and Concerns. Conference'17, July 2017, Washington, DC, USA, https://www.researchgate.net/publication/366063522_When_Brain-Computer_Interfaces_Meet_the_Metaverse_Landscape_Demonstrator_Trends_Challenges_and_Concerns/citation/download (Accessed Oct 21, 2023).

Bulut, S. (2019). The Brain-Computer Interface. International Conference on Technics, Technologies and Education ICTTE 2019, October 16–18, 2019. DOI: 10.15547/ictte.2019.02.094.

Casale-Brunet, S., Chiariglione, L.& Mattavelli, M. (2023). Exploring the data of blockchain-based metaverses. In Proceedings of the IEEE International Conference on Metaverse Computing, Networking and Applications (IEEE METACOM 2023), June 26-28, 2023, Japan. Access Address https://d0192efdd77670f7012d3fece2c7c0fc720c897f.vetisonline.com/10.48550/arXiv.2308.16787 (Accessed Nov 19, 2023).

Florian, M., Henningsen, S., Beaucamp, S.& Scheuermann, B. (2019). Erasing Data from Blockchain Nodes. 2019 IEEE European Symposium on Security and Privacy Workshops (EuroS&PW), Stockholm, Sweden, 2019, 367-376. DOI: 10.1109/EuroSPW.2019.00047.

Gökpınar, M. (2008). Ceza Sorumluluğunun Temeli: Kast. *TBB Journal*, No 79, 198-233.

Gulyamov, S.& Raimberdiyev, S. (2023). Personal Data Protection as a Tool to Fight Cyber Corruption. *International Journal of Law and Policy*, 1(7), 1-32, 2023. DOI: http://dx.doi.org/10.59022/ijlp.119.

Ienca, M.& Malgieri, G. (2022). Mental data protection and the GDPR. *Journal of Law and the Biosciences*, 9(1), 1-19, 2022. DOI: https://doi.org/10.1093/jlb/lsac006.

IgnasProduction1. (2003). The Matrix (1999) - Neo vs Morpheus - Training Scene [HD]. *Youtube*. Access Address https://www.youtube.com/watch?v=9xc00Agx8Q8 (Accessed Oct 23, 2023).

Information Commissioner's Office. (2018). Guide to General Data Protection Regulation (GDPR). Access Address https://ico.org.uk/media/for-organisations/guide-to-the-general-data-protection-regulation-gdpr-1-0.pdf (Accessed Nov 19, 2023).

İçel, K. (2007). Ceza Hukukunda Temel Kusurluluk Şekli Kast. *Istanbul Commerce University Journal of Social Sciences*, 6(12), 61-70.

Kahraman, R. (2020). Gönüllü Vazgeçmenin Subjektif Unsurunun İçsel Ve Dışsal Kararlara Göre Değerlendirilmesi. *İzmir Bar Journal*, No 187, 157-188.

Kuchera, Ben. (2016). The Complete Guide To Virtual Reality In 2016 (So Far) (Update: February 2016). Polygon. Access Address http://www.polygon.com/2016/1/15/10772026/virtual-reality-guide-oculus-google-cardboard-gear-vr (Accessed Feb 02, 2024).

Laue, C. (2011). Crime Potential of Metaverses. *Virtual Worlds and Criminality*, 19-29, 2011. DOI: 10.1007/978-3-642-20823-2_2.

Lavalle, S.M. (2019). "Bird's-Eye View" in Virtual Reality. *Cambridge University Press*, 39-66.

Liberatore, S. (2021). Human brain cells grown in a petri dish learn to play Pong faster than AI: Mini-brains fire off neurons to move the paddle back and forth according to the location of the ball in the video game. *Mailonline*. Access Address https://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-10322247/Human-brain-cells-grown-petri-dish-learn-play-Pong-faster-AII.html#v-315186397153280532 (Accessed Oct 23, 2023).

Martel, E. (2020). Controlling VR Games: Control Schemes and the Player Experience. Master Thesis, Carleton University Ottawa, Ontario. Access Address https://www.google.com.tr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwi-m4u21cCCAxUBS_EDHQaEBG8QFnoECAkQAQ&url=https%3A%2F%2Frepository.library.carleton.ca%2Fdownloads%2Fws859g47b&usg=AOvVaw0qU0OOlvsegGuDssOL6AJk&opi=89978449 (Accessed Oct 25, 2023).

Mitra, S. (2023). Metaverse: A Potential Virtual-Physical Ecosystem for Innovative Blended Education and Training. *Journal of Metaverse*, 3(1), 66-72, 2023. DOI: 10.57019/jmv.1168056.

Moolikagedara, K., Nguyen, M., Yan, W. Q., Li, X. J. (2023). Video Blockchain: A Decentralized Approach for Secure and Sustainable Networks with Distributed Video Footage from Vehicle-Mounted Cameras in Smart Cities. *Electronics*, 12(17), 1-11, 2023. DOI: https://doi.org/10.3390/electronics12173621.

Nalbant, K. G.& Uyanık, Ş. (2021). Computer Vision in the Metaverse. *Journal of Metaverse*, 1(1), 9-12.

Özkan, D. (2017). Upon the System and Human Comprehension in "The Matrix Trilogy": Trilogy of Knowledge, Change and Reality. *SineFilozofi*, 2(3), 56-78.

Stephenson, N. (1992). Snow crash. *Futures*, 26(7), 798–800. 10.1016/0016-3287(94)90052-3.

Şık, H. (2012). Suçsuzluk Karinesi. *Dispute Court Journal*, Volume 0, No 1, 103-144.

Thompson, K. (2021). Committing Crimes with BCIs: How Brain-Computer Interface Users can Satisfy Actus Reus and be Criminally Responsible. *Neuroethics*, 14(3), 311-322, 2021. DOI: https://doi.org/10.1007/s12152-019-09416-5.

Top Movie Scenes. (2021). The Matrix (6/16) Movie Scene - Neo learns jiu jitsu (1999) HD. *Youtube*. Access Address https://www.youtube.com/watch?v=GftSkyUsA94 (Accessed Oct 23, 2023).

Venkatesh, Kavya, Keerthi, R., Ikshu, B. & Badarish, I.T. (2022). Neuralink and Brain Control Machine. *International Journal of Advanced Research in Science, Communication and Technology (IJARSCT)*, 2(1), 389-392, April 2022. DOI: 10.48175/IJARSCT-3135.

Wilson, H., Golbabaee, M., Proulx, M. J., Charles, S.& O'Neill, E. (2023). EEG-based BCI Dataset of Semantic Concepts for Imagination and Perception Tasks. Volume 10, No 386, 1-11, 2023. DOI: https://doi.org/10.1038/s41597-023-02287-9.

Zheng, S., Li, W., Qian, L., He, C.& Li, X. (2022). A Spiking Neural Network Based on Neural Manifold for Augmenting Intracortical Brain-Computer Interface Data. International Conference on Artificial Neural Networks, ICANN, Volume 13531, 519-530, 2022. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-031-15934-3_43.

APPLICATION OF TEXT MINING IN THE FIELD OF ACCOUNTING

METİN MADENCİLİĞİ MUHASEBE ALANINDA UYGULANMASI

Doç. Dr. Ayşe Nur Buyruk AKBABA
Bitlis Eren Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü
https://orcid.org/0000-0003-4940-7138

ÖZET

Metin madenciliği, metin verilerinin kullanılarak bilgiler üretilmesi, analiz edilmesidir. Analiz yapılarken veriler, bilgisayar tabanlı uygulama kullanılır. Bilgisayar tabanlı uygulama kullanılmasından dolayı makine öğrenmesi ile analiz yapılır. Metin madenciliği veri madenciliği kavramının parçası gibi düşünülse de bazı farklılıklar vardır. Metin madenciliği, doğal dil metinlerinden çıkarılmasından dolayı bu gibi farklılık söz konusudur. Metin madenciliği; istatistik, veri madenciliği, makine öğrenmesi, yönetim bilimi, yapay zekâ gibi alanlarla ilişkilidir. Metin madenciliği aşamalarında; metinler tek biçime dönüştürülür, derlem oluşturulur, metinler önişlemden sonra yapısal hale dönüştürülerek, amaca uygun veri madenciliği algoritmalar uygulanır ve sonuçlar yorumlanır. Metin madenciliği işletmelere verilerin kullanılarak bilgiler üretmede ve analizinin yapılmasında yardımcı olur. Bazı alanlarda olduğu gibi muhasebe alanında da metin madenciliği kavramı yeni bir kavramdır. Metin madenciliği teknolojilerini ilk olarak dört büyükler olarak tanımlanan denetim firmaları tarafından uygulanmış ve günümüzde de bazı kuruluşların uygulamaya başladığı görülmüştür. Muhasebe alanında uygulanması; denetim, muhasebe, vergi ve iş danışmanlığı otomasyonları şeklindedir. Muhasebe alanında metin madenciliğinde; faaliyet raporları, finansal dipnotlar, sürdürülebilirlik raporları, yönetici mektupları, ilk halka arz izahnameleri, analist raporları gibi belgelerde kullanılmaktadır. Metin madenciliği muhasebe ile ilgili bir çok alanda uygulanabilirliği söz konusudur. Bu çalışma ile metin madenciliği kavramı, metin madenciliği işlem süreci, muhasebe alanında kullanımı hakkında bilgi sunulması, literatürde yapılan çalışmalar ele alınarak işletmelere ve bilgi kullanıcılarına öneriler sunulması amaçlanmıştır. Bu amaçla çalışmada; metin madenciliği konusuna ilişkin kavramsal bilgilere yer verilmiş, literatürde yapılan çalışmalar incelenmiş, metin madenciliğinin işlem süreci hakkında bilgiler sunulmuş, muhasebe alanında kullanımına değinilmiştir. Yapılan araştırma sonucunda metin madenciliği kavramının işletmeler ve muhasebe alanı için yeni bir kavram olarak görüldüğü, bu alanda analiz yapılabilmesi için yetişmiş iş gücünde özellikle makine eğitimi gibi bazı yeterliklerin eksik kalabildiği görülmüştür. Alanda daha iyi seviyeye gelebilmek için daha fazla kavramsal bilgilerin sunulabileceği çalışmaların yapılması ve konuya ilişkin eğitimler ile desteklenebilmesi mümkündür.

Anahtar Kelimeler: Metin Madenciliği; Veri Madenciliği; Makine Öğrenimi; Muhasebe.

ABSTRACT

Text mining is the generation and analysis of information using text data. Text mining is used when analyzing data, a computer-based application. Since a computer-based application is used analysis is performed with machine learning. Text mining is considered part of the data mining

concept but there are some differences. Such differences exist because text mining extracts natural language texts. Text mining is related to fields such as statistics, data mining, machine learning, management science and artificial intelligence. In the text mining stages, the texts are converted into a single format, a corpus is created, the texts are converted into a structural form after pre-processing, appropriate data mining algorithms are applied and the results are interpreted. Text mining helps businesses generate and analyze information using data. Text mining is a new concept in accounting. Text mining technologies have first applied by the auditing companies defined as the big four and some organizations have also started to apply them today. It has been applied in the accounting field in auditing, accounting, tax and business consulting automation. It is used in the field of accounting in documents such as annual reports, financial footnotes, sustainability reports, executive letters, initial public offering prospectuses, and analyst reports. Text mining has applicability in many areas related to accounting. The aim of this study is to provide information about the concept of text mining, the text mining process, its use in the field of accounting, and to offer suggestions to businesses and information users by considering the studies in the literature. In the study, conceptual information on the subject of text mining is included, studies in the literature are examined, information about the process of text mining is presented and its use in the field of accounting is mentioned. As a result of the research it has been seen that the concept of text mining is seen as a new concept for businesses and the field of accounting that there may be some deficiencies in the trained workforce, especially in machine training. In order to reach a better level in the field it is possible to carry out more studies and support it with training on the subject.

Keywords: Text Mining; Data mining; Machine Learning; Accounting.

GİRİŞ

Metin madenciliği, bazı metin kaynaklarından bilgi çıkarma işlemi olarak tanımlanmaktadır. Bu kaynaklardaki yer alan metinler yapılandırılmamıştır. Bu metinler analiz için kullanılacak yazılımlar tarafından analiz edilebilecek şekilde değildirler. Metinler yapılandırılarak metin madenciliğinde söz konusu yazılmlar için uygun hale getirilir ve analiz yapılır. Uygun hale gelebilmesi için bazı aşamaların olması gerekir. Bu aşamalara göre metin madenciliği sağlıklı bir şekilde yapılabilir (Özyiğit, 2022: 644-645).

Teknolojinin gelişmesi ile bir çok alanda kullanım açısından yenilikler söz konusu olurken metin madenciliği açısından da önemli etkileri söz konusudur. Metin madenciliği bir çok alanda uygulanabildiği gibi muhasebe alanında da uygulanmaktadır. Muhasebe, denetim, vergi, danışmanlık gibi alanlarda metin madenciliğinin önemli katkıları vardır. İşlemlerin yapılmasında hem doğru ve yeterli düzeydeki bilgiyi temin etme ve sunumunda hem de zaman yönetimi açısından kullanıcılarına kolaylıklar sunmaktadır. Uygulama boyutunda nasıl bir yol izlenmesi gerektiğini belirlemek adına hem teorik hem de uygulama boyutuna hakim olmak gerekir.

Hem teorik hem de uygulama boyutuna katkı sunabilmek adına bu çalışma da kavramsal ve uygulama alanına dair bilgilere yer verilmiştir. Bu çalışma ile metin madenciliği kavramı, metin madenciliği işlem süreci, muhasebe alanında kullanımı hakkında bilgi sunulması, literatürde yapılan çalışmalar ele alınarak işletmelere ve bilgi kullanıcılarına öneriler sunulması amaçlanmıştır. Bu amaçla çalışmada; metin madenciliği konusuna ilişkin kavramsal bilgilere yer verilmiş, literatürde yapılan çalışmalar incelenmiş, metin madenciliğinin işlem süreci hakkında bilgiler sunulmuş, muhasebe alanında kullanımına değinilmiş ve ulaşılan sonuca göre öneriler sunulmuştur.

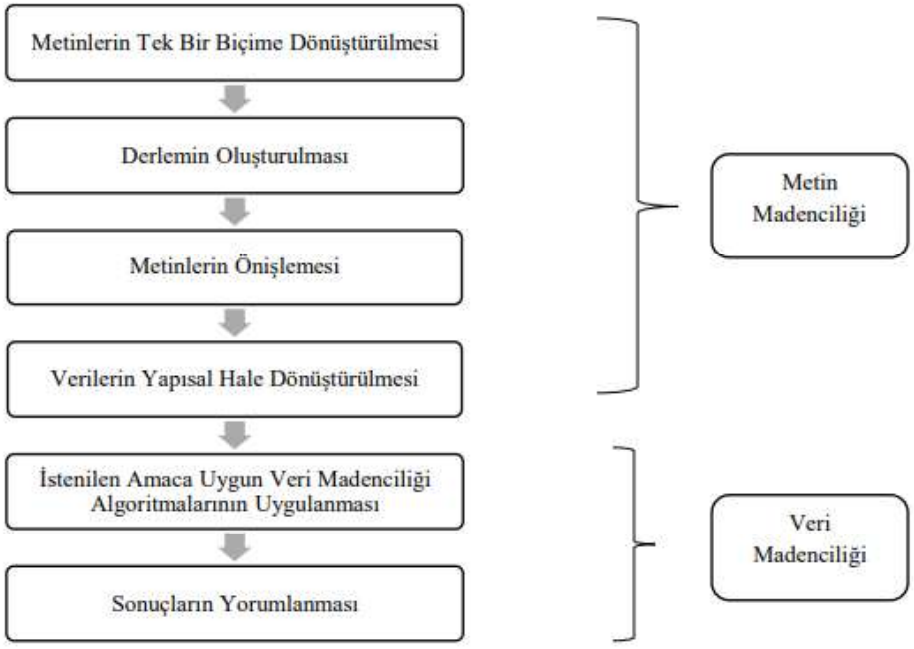
KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Metin madenciliği, veri madenciliğinin alt dalıdır. Yazılmış belgelerin bilgisayar aracılığı ile bilinmeyen bilgilere ulaşılmasının sağlanmasıdır. Verilerin işlenerek kullanılır hale getirilmesidir. Alınan veriler metinden oluşur. Metin madenciliği beş aşamadan oluşur;

Bu aşamalar; metin toplama, metin işleme, özellik seçme, veri madenciliği, görselleştirme şeklinde sınıflandırılmaktadır. Metin toplamada, araştırılan konuya yönelik bilgi sistemleri kullanılarak, metin kümesi oluşturulur. Metin işlemede, mevcut metin çalışmaları kelime gruplarına ayırarak analize tutulur. Özellik seçmede, veri yığını içinde gizli bilgilerin çıkarılabilmesi adına verinin özelliklere göre sınıflandırılmasıdır. Veri madenciliği aşamasında, belirlenmiş metinlerin veri madenciliği tekniği ile analize tabi olmasıdır. Görselleştirme, elde edilen sonuca göre bilgi kullanıcılarına sunum yapılırken görselleştirme yapılmasıdır (Akyüz & Gülten, 2022: 8-10).

İşletmelerin yapılan faaliyetlerine yönelik çok fazla, gereksiz sayılabilecek bilgi olabilmektedir. Metin madencilği ile bu fazla olarak nitelendirilen bilgi daha anlaşılır, işe yarayabilecek şekilde sınıflandırılarak analiz yapılır (Wang, 2022: 1-2). Metin madenciliğinde, büyük miktarda verilerden seçimler yapılarak veri kaynaklarına, veri setine entegre edilir (Yao, 2019: 5915). Metin madenciliği, eğilimlerin, temaların anlaşılabilmesi için metin kaynakları ile bilgi çıkarılmasıdır. Burada metin kaynakları; word belgesi, pdf dosyası, sosyal medya gönderisi, e-posta, web sayfaları, makale, xml dosyaları şeklindedir (Özyiğit, 2022: 644).

Metin madenciliği sayesinde metinlerde görünmeyen gizli ilişkisi olan, hipotez, trend belirlenir. Metinler kategorilere göre sınıflandırılır, etiketlenerek kümelenir, özetleme ve metinlerdeki kelimelere yönelik frekanslarının belirlenmesi gibi konular için metin madenciliği uygulanmaktadır (Faydalı & Solak, 2023: 98). Metin madenciliği sürecindeki en çok kullanılan teknikler; parçalara ayırma, kök bulma, gereksiz kelimeleri çıkarma, terim ağırlıklandırma ve kelime dizileri şeklindedir (Kurt vd., 2022: 475). Metin madenciliğinin aşamaları aşağıdaki şekilde belirtildiği gibidir:

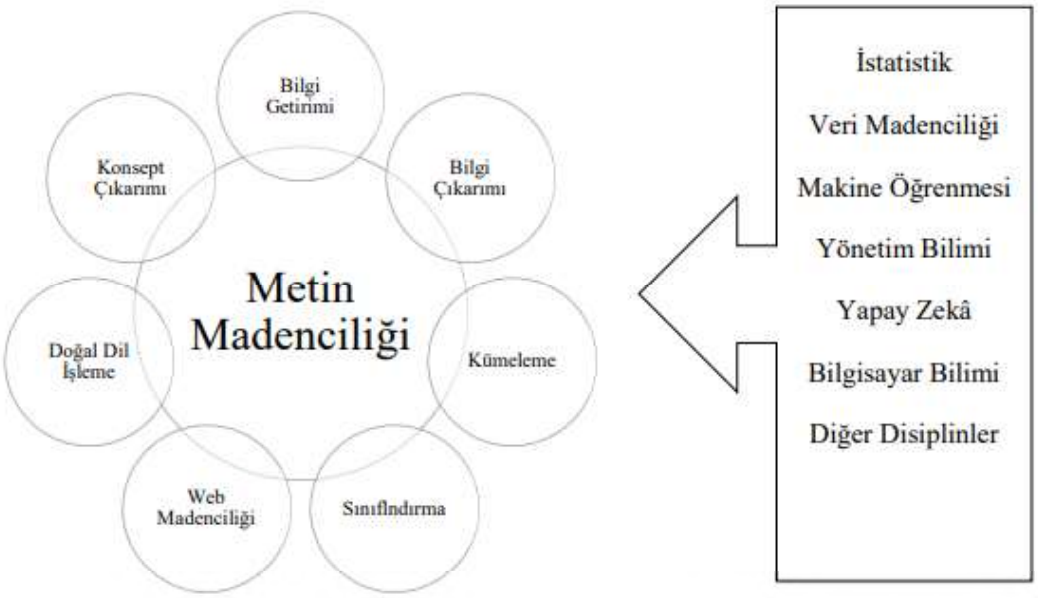


Şekil 1. Metin madencilik aşamaları

Kaynak: : Yıldız & Ağdeniz, 2018: 296.

Metin madenciliğinin; verimliliği artırma, kullanıcı kalıplarını ve öngörülerini ortaya çıkarma, işlemlerde tutarlı olması ile insandan kaynaklı hatayı ve önyargıyı önlemek, sonuçları soru/cevap sistemine entegre edilebilmesi gibi avantajları vardır. Bu avantajların yanı sıra; yüksek karmaşık oluşu, soyutlayıcı özetlemede sınırlamanın olması gibi dezavantajları da vardır (Özyiğit, 2022: 653-654).

Metin madenciliği uygulama alanını yedi sınıfta incelenebileceği söylenebilir. Bu kullanım alanları;



Şekil 2. Metin Madencilik Uygulama Alanı

Kaynak: : Yıldız & Ağdeniz, 2018: 292.

Metin madenciliği uygulamasında; çalışılması düşünülen verilerin tümüne ulaşılarak ilgili olanlar değerlendirmeye alınır. Yapılandırılmamış metinden yapılandırılmış bilgi parçalarını tanıma süreci gerçekleşir (metinden en ilgili anahtar kelime belirlenmesi gibi). Metin kümeleri gruplandırılır, metinin araştırma konusunu içerip/içermediği sınıflandırılması yapılır. Bağımsız veriler arasında algoritma-teknikleri uygulanarak doğal dil işleme tekniği uygulanır. Doğal dil tercih edilme sebebi çok yönlü olması, anlamlı veri sağlanarak, sorunun çözülmesi sağlanır. Son olarak kavram çıkarmada ise anahtar kelime, şirket ismi, ürün özelliği gibi bazı veriler çıkarılarak ayıklama yapılır (Akyüz & Gülten, 2022: 12-14).

Metin madenciliği ile ilgili ilk bulgular 1960 yıllarında işlenmemiş metinin olduğu bilgisayar sistemi gelişmesi ile başlamıştır. 1980 yılına kadar çok fazla gelişim gösterememiş, manuel olarak emek yoğun bir şekilde ilk uygulaması 1980'li yılların ortasında olmuş, doğal dil işleme sürecine kadar ortaya çıkmamış, daha sonra teknolojik gelişme ile son on yılda hızlı bir şekilde gelişmiştir. Günümüzde bahsi geçen metin madenciliği araçları kullanıldığı görülmektedir (Melek, 2012:28-29).

LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

Metin madenciliğine yönelik yapılan çalışmalar incelendiğinde konuya yönelik bazı çalışmalar yapıldığı görülmüştür. Bu çalışmalar şu şekildedir;

Faydalı & Solak (2023) çalışmalarında; makine öğrenmesi konusuna, denetim alanında makine öğrenimine yönelik açıklama yapmışlar, kavramsal olarak ele almışlardır.

Seedwell vd. (2023) çalışmalarında; metin madenciliği yöntemleri, bu uygulamanın geleceği ile ilgili bilgiler sunmuşlardır. Muhasebe eğitimi alan öğrencilere yönelik araştırma yapmışlardır.

Akyüz & Gülten (2022) çalışmalarında; Metin Madenciliğine yönelik bilgilere yer vermişler, kelime muhasebesi ve denetimi hakkında örnek uygulama ile açıklama yapmışlardır.

Özyiğit (2022) çalışmasında; muhasebe alanında güncel uygulamaların neler olduğuna dair bilgi sunmuştur. Muhasebe alanında güncel yaklaşımlardan olan metin madenciliği konusu ele alınmıştır.

Papik & Papikova (2022); çalışmalarında metin madenciliği konusu ele alınmış, oluşturdukları model içerisinden ölçü istemiştirler. Amerikan Muhasebe Standardına göre ele alınmıştır.

Tosunoğlu vd. (2021) çalışmalarında; eğitim alanında makine öğrenmesine yönelik neler yapılması gerektiği, makine öğrenmesi kavramı hakkında bilgilere yer vermişlerdir.

Yıldız & Ağdeniz (2018) çalışmalarında; metin madenciliği hakkında bilgiler sunmuşlar, muhasebede yeni bir uygulama olan metin madenciliğinin uygulama alanlarına yönelik değerlendirme yapmışlardır.

Amani & Fadlalla (2017) çalışmalarında; metin madenciliğinin muhasebe alanında uygulama boyutu hakkında bilgi sunmuşlardır. Metin madenciliğinin bazı kategorilere göre ele alınması gerektiğine dair açıklamalar yapmışlardır.

Werner (2017) çalışmasında; ticari işlemlere göre metin madenciliğin nasıl olabileceği hakkında bilgi sunmuştur. Madencilik süreci ve model akışına dair açıklama yapmıştır.

Xuemin & Lingling (2017) çalışmalarında; hisse senedi getirilerinin değerlemesinde metin madenciliği analizi kullanarak finansal açıdan ele alınmış, konuya ilişkin bilgiler sunulmuştur.

Yapılan çalışmalar incelendiğinde metin madenciliği konusuna yönelik çalışmalar yapılmış, muhasebe alanında uygulanmasına yönelik yapılan çalışmalarda mevcuttur. Özellikle eğitim alanında algı ve uygulanmasına yönelik yapılan çalışmalar mevcuttur. Çalışmalar değerlendirildiğinde yapılan bu çalışma ile alana katkı sunulabilir.

METİN MADENCİLİĞİNİN MUHASEBE ALANINDA UYGULANMASI

Muhasebe alanında metin madenciliği analizinde genellikle; faaliyet, ara dönem (çeyrek) raporları, finansal tabloların dipnotları, sürdürülebilirlik raporu, yönetici mektubu, SEC belgeleri, 10-K belgelerindeki yönetici tartışmaları/analizleri, ilk halka arzdaki izahnameler, analistlere ilişkin raporlar, gazete ve sosyal medyaya ilişkin haberler gibi belgeler kullanılmaktadır (Yıldız & Ağdeniz, 2018: 297).

Metin madenciliği, muhasebe alanında dört alanda uygulanmaktadır. Bu alanlar;

- Denetim otomasyonu,
- Muhasebe otomasyonu,
- Vergi otomasyonu,
- İş danışmanlığı otomasyonu şeklindedir (Özyiğit, 2022: 654-655).

Denetim otomasyonunda; muhasebe ve denetim şirketleri, denetim, uygunluk değerlerndirmesi yaparken, metin madenciliği yazılımı kullanmaktadırlar. Deloitte, Ernst&Young ve EisnerAmper şirketleri bu uygulamayı kullanan şirketler olarak örnek verebiliriz. Otomatik sözleşmelerin

incelenmesi, dolandırıcılığın tespiti, iç denetim, bilgi teknolojilerine yönelik denetimler, sözleşmelerin standartlara/yasal uygulamalara uygunluğunun değerlendirilmesi gibi işlemler bu uygulamada kullanıldığı görülmüştür (Özyiğit, 2022: 655).

Muhasebe otomasyonunda; makine öğrenimi ile bilgi çıkarımı yapılmaktadır. Makine öğrenimi, yapay zekâ gibi uygulamalar temelinde, insan zekasına benzeyen uygulamaların tasarlandığı, algoritma ile oluşan modellemedir (Tosunoğlu vd., 2021: 180). Satış sözleşmelerinin analizi, gelirlerin yönetilmesi, fiyatlandırma şartlarının kontrol edilmesi, sözleşmelerin yenilenmesinin kontrolü, sözleşme sürelerinin uzatılması, müşteri sözleşmelerinin otomatik olarak analizi, borç sözleşmelerinin yönetimi ve gerçekleşen değişikliklerin kontrol edilmesi, muhasebe standartlarına uygun olup olmadığının otomatik olarak kontol edilmesi gibi uygulama alanı vardır (Özyiğit, 2022: 655-656).

Vergi otomasyonu; müşterilerin mevcut kesintileri, AR-GE kredisi vergi kredisine yardımcı olmak için oluşturulan IBM Watson yazılım ile belgelerin incelemesi yapılarak yapılandırılmış ve yapılandırılmamış veri analizi yapılabilmektedir. Vergi sınıflandırılması için faturaların, sözleşmelerin, analiz edilmesi gereken tüm belgeler analiz edilir. Vergi kaçakçılığının tespit edilmesi, vergi kaçırma durumunun belirlenmesi, kimlik hırsızlığının algılanması, geri ödeme sahtekarlığının ortaya çıkarılabilmesi için bu uygulamalar tercih edilebilmektedir (Özyiğit, 2022: 656-657).

İş danışmanlığı otomasyonu; muhasebe alanında çalışan meslek mensupları muhasebe uygulamalarını yerine getirmenin yanı sıra danışmanlık hizmeti de yapmaktadırlar. Finansal planlama ve analiz, iç denetime uygun olup olmadığı, yönetim muhasebesine ilişkin, adli muhasebe, bilgi sistemlerinin denetimi gibi konularda genellikle danışmanlık hizmetleri verilmektedir. Bu konulara yönelik analizde destek olması için kullanılan uygulamalardır (Özyiğit, 2022: 657-658).

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Metin madenciliği, veri madenciliği kapsamında yer alan, veri elde etmek için metinlerin sınıflandırıldığı, konu çıkarımının yapıldığı bir analizdir. Günümüzde yaşanan teknolojik gelişmeler sonucunda metin madenciliği de bir çok alanda uygulanabilirliği söz konusudur. Eğitim alanından, muhasebe ve denetime kadar bir çok alanda uygulanabilirliği söz konusudur. Metin madenciliği yapılırken bazı aşamalar esas alınarak yapılmıştır. Metinlerin tek biçime dönüştürülmesi adına veri temin edilmiş, bilgi çıkarımı yapılarak kümeleme ile metinler sınıflandırılmıştır. Doğal dil işleme sonrasında kavram çıkarımı ile ulaşılan sonuçlara göre yorumlamalar yapılmaktadır.

Metin madenciliği muhasebe alanında da uygulanırken bu aşamalara göre yapılmaktadır. Daha çok denetim, muhasebe, vergi ve iş danışmanlığı otomasyonu şeklinde uygulanmaktadır. Denetim alanında bazı denetim firmaları tarafından bazı yazılımlar kullanılarak metin madenciliği analizi yapılabilmektedir. Muhasebe alanında ise makine öğrenimi ile bilgi çıkarımı yapılarak modellemeler ile muhasebede yapılan sözleşmelerin yönetimi, yapılan değişikliklerin kontrolü gibi işlemlere yönelik analiz gerçekleştirilmektedir. İşletmelerin tabi oldukları vergi türlerine göre vergilerin sınıflandırılması, kesintilerin belirlenmesi, vergi kaçakçılığının tespit edilebilmesi gibi kullanılan vergi otomasyonunda alanı söz konusudur. Finansal planlama, iç denetim uygunluğu, maliyet yönetimi ve analizi gibi konularda da metin analizi uygulamaları olduğu söylenebilir. Genel olarak değerlendirildiğinde; hileli işlemlerin tespit edilmesi, faaliyet raporları, finansal dipnotlar, belgelerin yönetimine, işletmenin performansının tahminine ilişkin analiz, sürdürülebilirlik ve kurumsal yönetim gibi analizler ağırlıktadır.

Yapılan araştırma sonucunda metin madenciliği kavramının işletmeler ve muhasebe alanı için yeni bir kavram olarak görüldüğü, bu alanda analiz yapılabilmesi için yetişmiş iş gücünde özellikle makine eğitimi gibi bazı yeterlikliklerin, uygulamada kullanılabilecek teknolojik alt yapının eksik kalabildiği görülmüştür. Alanda daha iyi seviyeye gelebilmek için daha fazla kavramsal bilgilerin sunulabileceği çalışmaların yapılması, konuya ilişkin eğitimler ile desteklenmelidir. Metin madenciliği günümüz şartlarında uygulanabilirliği yaygın olmakla birlikte uygulanabilecek alan ve uygulayıcıların yeterliliği açısından da alt yapının oluşturulması gerekmektedir. Alt yapının yeterli düzeyde olabilmesi için hem teknoloji tabanlı kullanılan uygulamaların eksiklerinin giderilmesi hem de kullanıcısı açısından yeterli bilgi birikimine ve tecrübeye sahip olunması gerekir. Gereklilik bağlamında bu iki unsur için yazılım temini, yazılım eksiklerinin giderilmesi ve kullanıcıların yeterli bilgiye sahip olabilmeleri adına eğitim imkanlarının sunulması gibi çalışmalar ile desteklenebilir. Özellikle muhasebe alanı için makine eğitimi önemli bir konudur. Muhasebe alanında çalışan meslek mensupları ve metin madenciliği uygulayıcılarının makine eğitimini almalıdırlar. Eğitim-öğretim alanında ders müfredatlarına metin madenciliği ile ilgili olabilecek ve makine eğitimi gibi derslerinin eklenmesi ile yeni kuşak meslek mensupları ve metin madenciliği kullanıcılarının yeterli düzeyde bilgi ve tecrübe sahibi olmalarına yönelik katkı sağlanabilir.

KAYNAKLAR

Akyüz, F. & Gülten, S. (2022). Metin Madenciliği Kelime Muhasebesi ve Denetimi, Gazi Kitabevi, Ankara.

Amani, F. A. & Fadlalla, A. M. (2017). Data mining applications in accounting: A review of the literature and organizing framework, *International Journal of Accounting Information Systems 24* (2017) 32–58.

Faydalı, F. & Solak, B. (2023). Bağımsız denetimde makine öğrenmesi: teorik bir yaklaşım. *Journal of Academic Value Studies,* 9(1), 95-114.

Kurt, L., Gürdal, O. & Batmaz, İ. (2022). Bilgi yönetimi bağlamında metin madenciliği teknikleri ile dijital içerik analizi, *Türk Kütüphaneciliği,* 36 (4), 472-494.

Melek, C. (2012). Metin madenciliği teknikleri ile şirketlerin vizyon ifadelerinin analizi, Dokuz Eylül Üniversitesi SBE, İzmir.

Özyiğit, H. (2022). Muhasebe alanına güncel yaklaşımlar: metin madenciliği. *Muhasebe ve Vergi Uygulamaları Dergisi.* 15 (3), 637-663.

Papik, M. & Papikova, L. (2022). Detecting accounting fraud in companies reporting under US GAAP through data mining, *International Journal of Accounting Information Systems,* 45 (2022), 1-19.

Seedwell T. M. S., Ran G., Lange D., Tharapos M., O'Connell B. & Beatson N. (2023). Data mining: will first-year results predict the likelihood of completing subsequent units in accounting programs?, *Accounting Education,* 32:4, 409-444.

Tosunoğlu, E., Yılmaz, R., Özeren, E. ve Sağlam, Z. (2021). Eğitimde makine öğrenmesi: araştırmalardaki güncel eğilimler üzerine inceleme, *Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi,* 3(2), 178-199.

Wang, W. (2022). Research on financial cost accounting and control of small- and medium-sized enterprises under the background of data mining, *Hindawi Computational Intelligence and Neuroscience*, Volume 2022, 1-11.

Werner, M. (2017). Financial process mining - accounting data structure dependent control flow inference, *International Journal of Accounting Information Systems,*25 (2017) 57–8.

Xuemin, Y. & Lingling, Z. (2017). Fundamental analysis and the cross-section of stock returns: a data-mining approach, *The Review of Financial Studies,* Vol. 30, No. 4, 1382-1423.

Yao, L. (2019). Financial accounting intelligence management of internet of things enterprises based on data mining algorithm, *Journal of Intelligent & Fuzzy Systems,* 37, 5915-5923.

Yıldız, B. & Ağdeniz, Ş. (2018). Muhasebede analiz yöntemi olarak metin madenciliği, *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi* Haziran 2018; 20(2); 286-315.

THE ROLE OF CONCEPTUAL METAPHORS IN COGNITIVE RESEARCH: A NEW PERSPECTIVE ON PHILOSOPHICAL ISSUES

Narmin Mustafayeva Kamil

Azerbaijan University of Languages, The Faculty of Philology

ABSTRACT

This article delves into the metaphors that permeate our ordinary everyday thoughts, speech, and actions. As a result, cognitive research on conceptual metaphors has promised a new "experimental" perspective on classical philosophical problems such as meaning, truth, rationality and the nature of logic. Metaphorical representations help to recognize one type of "experience" through another type of "experience." A more concrete and well-structured "experience" provides a basis for understanding a less clear "experience." Until recently, philosophers considered metaphor irrational and dangerous, assigning it a secondary status in the problem of language philosophy, thereby neglecting it. The metaphor was seen as the result of some operation on the literal meaning of words. The phenomenon of "conceptual metaphor," where the fundamental part of our conceptual system and everyday language is built on metaphorical expressions, either remained unnoticed or was not discussed at all. However, the Theory of Conceptual Metaphor distinguishes between poetic metaphor and understanding conceptual metaphor. According to the Theory of Conceptual Metaphor, while poetic metaphor is an integral part of figurative language, conceptual metaphor is a cognitive mechanism used to perceive a target concept, which is more concrete, easier to understand and also serves as the starting concept through the concept. The research applied general scientific methods, including comparison, observation, and description. Among the main linguistic techniques used in the study were functional methods, comparative-typological methods, comparisons, and content analysis techniques in specific situations. Based on the theory of conceptual metaphor and previous approaches, the article indicates that the use of conceptual metaphors can help to create epistemic motivation necessary for people to search for the meaning of life. Examples related to the conceptual metaphor "Life is a journey" in the article will find their opposite, and these examples will clarify the operational scheme of understanding the conceptual metaphor. In reality, life is not a journey, as important decisions that define a person's life can be made without taking a single step. However, this conceptual metaphor likens the journey of life to purposeful movement and connects this path to various aspects of life.

Keywords: Metaphor, Cognitive Linguistics, Philosophy, Concept

INTRODUCTION

The following uses of conceptual metaphor theory and philosophical hermeneutics will assist comparative philosophers in developing greater awareness in how we approach and integrate the veracity of conceptual metaphors into our own ideas. The idea that understanding prerequisites lie at the core of any interpretation is carried forward by philosophical hermeneutics. The "fore-structures" that underpin all interpretation are "fore-having," "fore-seeing," and "fore-conception," according to Martin Heidegger. The concept of a "horizon," which encompasses "prejudices" or "fore-judgments," is provided by Hans-Georg Gadamer and is the framework within which all interpretation occurs. These theorists outline the baseline

conditions necessary for everyone to engage the meaningful world and learn the facts about Being in an understanding manner.[1, p. 35]

In light of the evolution of metaphor theory over the previous fifty years, I want to draw attention to the role that metaphor use plays in both meaning production and this anticipatory backdrop. Metaphors are not merely decorative language; rather, research in conceptual metaphor theory (CMT), which emerged in response to Gadamer's fundamental hermeneutic writings, indicates that metaphors are involved in cognition, attitudes, and conduct. Embodied metaphors provide abstract concepts their conventional connotations and persuasive frameworks, which in turn shape our expectations of them. This implies that metaphors are conceptual frameworks that shape our perception and direct our interpretation by projecting their texture onto our surroundings. [1, p. 78]

The term "fore-metaphors" refers to metaphors that play a crucial role in interpretation, particularly in hermeneutics. These metaphors act as a bridge between different cultural perspectives, facilitating a merging of horizons. By exploring cross-cultural metaphors, especially significant ones from philosophy, we can undergo a profound transformation in our worldview.

To understand this process better, let's delve into the key concepts of philosophical hermeneutics. These include Heidegger's notions of "understanding," "fore-structures," and the "as structure" of interpretation, as well as Gadamer's ideas on "tradition," "translation," and the "fusion of horizons." This primer lays the groundwork for comprehending how interpretations are shaped and how encountering diverse metaphors can expand our understanding of the world. [1, p. 82]

Hermeneutics, traditionally concerned with interpretation, has historically been applied across various disciplines such as rhetoric, biblical studies, legal interpretation, literature, and history. However, in the twentieth century, it underwent a philosophical evolution, particularly through the work of Heidegger and Gadamer within phenomenology. These philosophers shifted hermeneutics towards ontology, the study of being and existence, by emphasizing the primordial situation of human existence. This transformation highlighted essential aspects of human experience, underscoring that our lives are deeply embedded within physical, historical, social, and linguistic contexts. These contexts not only shape our encounters with the world but also influence how we interpret it.

Crucially, this philosophical turn in hermeneutics alerts us to the unavoidable existential conditions that underpin human understanding. These include our finite nature, embodiment, historical situatedness, connection to tradition, and the use of language. Understanding these conditions is crucial as they fundamentally affect how we perceive and make sense of the world and its meaning.

CONCEPTUAL FRAMEWORK

Philosophical approach to conceptual metaphors

In this article, it becomes evident that achieving an ideal standpoint free from conditioning, completeness, disembodiment, or timelessness is unattainable. Instead, our understanding of Being emerges from our lived experience within the lifeworld, which we interpret within the framework of tradition. Heidegger proposes that all interpretations are rooted in and shaped by the possibilities projected onto the world by fore-structures of understanding. For Heidegger, "understanding" is the existential condition that underpins all meaningful human experience. He describes it not as a knowledge derived from cognition but

as a primordial mode of being that precedes and enables knowledge and cognition. This understanding is a way of comporting ourselves toward reality, where humans exist "understandingly." Every day, we awaken to a world that appears meaningful, coherent, and navigable, thanks to this primordial understanding.

The lifeworld humans inhabit is shaped and conditioned by this fundamental understanding. This approach to the world is structured by what Heidegger calls "fore-structures" of interpretation, which include "fore-having" (Vorhabe), "fore-seeing" (Vorsicht), and "fore-conception" (Vorgriff). These fore-structures are termed "fore" because they must always be active in consciousness prior to any explicit interpretation. They serve as presuppositions of discursive thinking, speaking, and reading, shaping our engagement with the world before we even begin to articulate our interpretations explicitly.

Fore-having represents the most encompassing aspect of possessing a lived experience within a lifeworld. Before engaging deliberately with reality and the world, there must exist an awareness of the world as familiar to a conscious human being, along with a fundamental ability to discern the nature and context of things. Heidegger emphasizes that every interpretation is fundamentally rooted in something we possess beforehand—in a fore-having. Fore-having entails possessing a specific interpretation that renders one's world intelligible and upon which one relies in everyday activities. It involves a relatively cohesive understanding of what things are, their purpose, and their relationships with each other. Fore-seeing involves focusing attention on particular issues of significance within the lifeworld, akin to directing a narrow line of sight or angle of approach. Objects of attention can only emerge within the field of attention, which is guided by specific concerns and perspectives. Fore-conception, or fore-grasping, refers to the repository of conceptual frameworks acquired through shared language and tradition, which provide categories and names for objects and patterns of experience. This conceptual intelligibility, encompassing expression and articulation, is termed as “fore-grasp” by Heidegger.[2, p. 191]

Our fundamental understanding of the world is primarily shaped by culture and language, but it can also be influenced by intentional education and cultivation. These three fore-structures—fore-having, fore-seeing, and fore-conception—are constantly at play simultaneously, yet they are nested within each other. Fore-having forms the basis for fore-seeing, and both fore-having and fore-seeing are presupposed in fore-conception. These fore-structures both enable and limit our ability to project what we can meaningfully encounter in the world.

Heidegger describes this preconditioning of meaningful possibilities as an anticipatory "projecting" of a world that will appear familiar and coherent according to familiar linguistic and cultural frameworks. This anticipation of meaning projected onto our experiences enables certain interpretations to emerge. These fore-structures and the understanding they facilitate are largely determined by cultural influences.Heidegger also emphasizes the existential reality of being in the world with others, asserting that the understanding of others is inherently intertwined with our understanding of "being." This suggests that our understanding of the world and of others is deeply interconnected and culturally mediated.

Because we are constantly immersed in social contexts and interactions with others, we often speak and understand in accordance with the norms and conventions of the collective, referred to as "Das Man" in Heidegger's philosophy. The understanding ingrained by one's cultural background is already embedded within the individual's comprehension. One's traditional conceptual framework serves as the backdrop and foundation for any specific engagement with the world.

Building upon Heidegger's ideas, Gadamer develops a more comprehensive hermeneutic theory. He conceptualizes the hermeneutic situation in terms of a "horizon" of meaning. A horizon, in this context, represents the comprehensive range of perspectives and interpretations that can be perceived from a particular vantage point. This term has been utilized in philosophy to illustrate how thought is bound by its finite determinacy and how one's range of understanding gradually expands over time.[2, p. 186]

The concept of a horizon encompasses what is visible, accessible, and potentially subject to interpretation. The metaphor of a horizon implies the extent of one's awareness, which can expand with experience but is ultimately bounded by limitations. While the horizon may stretch into the distance, there remains an insurmountable boundary. Horizons serve as existential fore-structures of understanding, both facilitating and restricting interpretation.

Gadamer provides only brief hints regarding his views on metaphor, yet these hints suggest a significant role for it. He suggests that transference from one sphere to another serves not only a logical function but also reflects the fundamental metaphorical nature of language. This implies that metaphor plays a crucial role in language and thought, facilitating the transfer of meaning across different domains and enriching our understanding of the world.This perspective positions metaphor as the foundational essence of language, facilitating the transfer of meaning between different realms. Gadamer suggests that language accomplishes a re-presentation of the subject matter, a transference that is essential for its explicit interpretation. Building upon Heidegger's assertion that "language is the house of Being" and Gadamer's statement that "Being that can be understood is language," the metaphorical nature inherent in language holds profound epistemological and ontological significance.

However, Gadamer did not delve further into the role of metaphor, leaving the question of its fundamental status to be explored by others. Consequently, subsequent developments have addressed this inquiry. Conceptual metaphor theory (CMT) has emerged as a significant interdisciplinary research endeavor spanning cognitive science, linguistics, mathematics, political science, philosophy, and more. Over the past four decades, a vast and often contentious body of literature has developed in this field. Here, I'll highlight some core concepts that are generally shared across various strands of CMT.

At its core, conceptual metaphor involves the transfer of structures and implications from one domain to another. This mapping typically extends from a concept rooted in concrete embodied experiences, known as the source domain, to a more abstract concept, referred to as the target domain. A classic example of this is the metaphor "LIFE IS A JOURNEY." To comprehend the concept of "life," we draw upon our implicit understanding of "journey"—what it entails and how it operates.[6, p. 237]

Lakoff and Johnson (1980) provide an analysis of this metaphor, which is reflected in everyday language through a wide range of expressions. Several mappings between the conceptual domains of life and journeys can be identified, such as:

- **Purpose and Destination:** Just as a journey has a purpose or destination, life is seen as having goals or aims.
- **Obstacles and Challenges:** Similar to obstacles encountered during a journey, life presents challenges and difficulties to overcome.
- **Progression:** Life, like a journey, is perceived as a series of stages or phases, with movement from one point to another.
- **Decision-making:** As in planning a journey, individuals make decisions and choices that shape the course of their lives.

Understanding the structure of this metaphor involves recognizing these correspondences between the domains of life and journeys. This analysis demonstrates how metaphorical mappings contribute to our conceptualization and understanding of abstract concepts through the lens of more concrete experiences.

- The person leading a life is a traveler.
- His purposes are destinations.
- The means for achieving purposes are routes.
- Difficulties in life are impediments to travel.
- Counselors are guides.
- Progress is the distance traveled.
- Things you gauge your progress by are landmarks.
- Choices in life are crossroads.
- Material resources and talents are provisions.

Conceptual metaphor theory (CMT) suggests that metaphors aren't just linguistic embellishments; they shape how we approach and conduct arguments. The metaphorical transfer from "life" to "journey" can be explicitly mapped by identifying structural similarities between the two domains. This coherent mapping illustrates how meanings and structural relations are transferred between domains, enabling us to understand the advantage conferred by the metaphor. CMT no longer views metaphor as an occasional rhetorical flourish but as pervasive in both language and thought. The traditional Aristotelian distinction between literal and figurative language is considered outdated because everyday communication is saturated with metaphors.

CMT asserts that metaphor is not merely a linguistic device but a cognitive structure that influences how we conceive of the world and behave within it. Research in this field has demonstrated the cross-cultural prevalence of cognitive metaphors as a universal human capacity. Metaphor is pervasive in human discourse, whether in discussions of everyday matters or in exploring fundamental philosophical topics such as time, cause and effect, knowledge, morality, and so on. [4, p. 268]

Conceptual metaphor theory, alongside reviewed evidence, suggests that metaphor usage aids individuals in fulfilling the epistemic motive to find meaning in life. Take, for instance, the metaphor "life is a journey." While life isn't literally a journey, this metaphor draws upon our knowledge of goal-directed motion acquired through routine bodily activity and applies it to aspects of life. By mapping this knowledge onto life, individuals perceive themselves as travelers, their life goals as destinations, and the means of achieving those goals as paths. This metaphor structures various aspects of life, such as understanding difficulties as obstacles along the way.

Notably, some elements of journey knowledge, like travel insurance or carpools, do not conventionally participate in this mapping. This aligns with the theory that metaphor operates as a partial mapping, highlighting certain target elements while downplaying others, distinguishing it from a mere similarity relation. Metaphors provide structure where it might otherwise be lacking, bringing together disparate aspects of life into a cohesive framework.

Further support for the impact of metaphor on perceptions of meaning comes from studies showing that primed metaphors can influence perceptions related to self and identity. For instance, individuals may metaphorically represent their intrinsic self-concept as a core-like

entity inside a container representing their public self-concept. Exposure to pictorial primes of an emerging core-like object led participants to feel more strongly that their "real" self is valuable, independent of social approval. Activation of metaphor can enhance perceptions of continuity in experiences and identities across time. In a study, students exposed to imagery framing an academic goal as a destination on a journey applied their experience with motion along paths to visualize how this distant-future goal connects to present academic activities. Consequently, they became more motivated to work hard in their classes to achieve their future self. Similarly, priming a journey metaphor reinforced participants' perception that separate events from their past fit into a meaningful progression culminating in their current self-concept. This effect was particularly evident when participants felt uncertain about their current self-concept, suggesting that metaphor usage is influenced by epistemic motivations.

Previous studies indicate that experimentally primed metaphors support understanding of abstract aspects of self and identity, such as the "true" self and the relationship between temporally remote actions and outcomes. Additionally, these studies highlight the moderating role of uncertainty: individuals are more likely to utilize a metaphor to organize their self-concept when they lack a clear, confident understanding of themselves. However, if their self-views already feel certain, they are less inclined to employ accessible metaphors to comprehend themselves and their experiences.

METHODOLOGY

One implication of CMT is that the pursuit of a purely literal description of the world and human life is unattainable. Much of philosophy has been concerned with seeking truth understood as a literal representation of the actual state of affairs. However, if cognition and language do not operate on the basis of literal representation, then our aims and methods in philosophy need to shift accordingly.

Johnson succinctly summarizes the challenge CMT presents to philosophy: "If you acknowledge conceptual metaphor, then you have to give up literalism. If you give up literalism, you must abandon objectivist theories of knowledge. If you reject objectivist metaphysics and epistemology, you must abandon the classical correspondence theory of truth." This underscores the profound implications of conceptual metaphor theory for philosophical inquiry, necessitating a reevaluation of traditional assumptions about truth and knowledge. Johnson suggests that the practice of philosophy should involve analyzing, critiquing, and elaborating upon the metaphorical concepts that underpin philosophical systems. Attending to philosophically significant metaphors offers a productive pathway into essential philosophical inquiries. This model of philosophy, focused on interpreting metaphor, can be effectively employed in cross-cultural settings, reshaping our approach to philosophical exploration. [3, p. 42]

However, prior research has not assessed metaphor's potential impact on overall perceptions of meaning in life or whether epistemic motivation influences people's use of metaphors to conceptualize life as a whole. Furthermore, previous studies have focused on the effects of provided metaphors, such as the "inner core," which may have influenced self-perceptions simply due to their familiarity in everyday language. The current studies address these gaps by examining not only the conventional journey metaphor but also self-chosen metaphors that may be more individualized.

CONCLUSION

CMT highlights the role of the body in all cognitive processes. Interpreting metaphors requires consideration of embodied experiences and schemas that serve as sources for our most deeply ingrained primary metaphors. Bodily experiences such as seeing clearly in daylight, being pushed and pulled, grasping objects, and walking forward provide foundations for our understanding of core philosophical concepts. The body constantly influences our thinking, shaping even our most abstract philosophical ideas. Universal features of human embodiment, such as experiencing better vision in daylight than at night, offer common sources of metaphors and the potential for shared human meaning, knowledge, and ethics.

However, while experiential similarities provide touchstones for cross-cultural exchange, they do not negate the need to recognize foreign meanings that may not align with familiar implications. It's essential to acknowledge the influence of cultural contingencies on metaphorical meanings. Cultural differences can lead to variations in the use and interpretation of embodied metaphors, and specific metaphors may be rooted in local practices without direct equivalents in other cultures' languages. Cultural factors also shape which metaphors are emphasized, influencing our conceptualization of the world.

Metaphor goes beyond mere wordplay; it encompasses behavior and deeply influences how we interpret and exist within the world. Conceptual metaphors are not merely rhetorical devices; they are integral to our understanding and engagement with reality.

REFERENCES

1. Gadamer Hans-Georg. 2004. Truth and Method. Translated by Joel Weinsheimer and Donald Marshall. London: Continuum.
2. Heidegger Martin. 1962. Being and Time. Translated by John Macquarrie and Edward Robinson. New York: Harper and Row.
3. Johnson Mark. 2008. “Philosophy’s Debt to Metaphor.” In The Cambridge Handbook of Metaphor and Thought, edited by Raymond Gibbs, pp. 39–52. Cambridge: Cambridge University Press.
4. Katz A., & Law A. (2010). Experimental support for conceptual metaphors with an episodic memory task. Metaphor and Symbol, 25(4), 263–270. doi:10.1080/10926488.2010.510930
5. Katz A. N., & Taylor T. E. (2008). The journeys of life: Examining a conceptual metaphor with semantic and episodic memory recall. Metaphor and Symbol, 23(3), 148–173. doi:10.1080/10926480802223051
6. Lakoff G. (1993). The contemporary theory of metaphor. In A. Ortony (Ed.), Metaphor and thought (Vol. 2, pp. 202–251). New York, NY: Cambridge University Press.
7. Lakoff G. (1994) The Master Metaphor List. Retrieved from http://cogsci.berkeley.edu/, University of California, Berkeley
8. Lakoff G. (2008). The neural theory of metaphor. In R. W. Gibbs (Ed.), Cambridge handbook of metaphor and thought (pp. 17–38). New York, NY: Cambridge University Press.
9. Lakoff G., & Johnson, M. (1980). Metaphors we live by. Chicago, IL: University of Chicago Press.
10. Mattice Sarah. 2014. Metaphor and Metaphilosophy: Philosophy as Combat, Play, and Aesthetic Experience. Lanham, MD: Lexington Books.

RESEARCH WORKS OF LOW WATER REQUIRING CEMENTS, HARDENED IN NATURAL CONDITIONS AND GIVEN HOT-HUMID TREATMENT

Doctorate student Iskandar Mukhammadiyev

The University of Samarkand state architecture and civil engineering

ABSTRACT

The industries in Uzbekistan is developing with great factors, so that their diversity is increasing, and new modern technological methods are being introduced, as well as innovative technological systems are being put into operation. Therefore, solving problems related to production based on high-quality, cheap local raw materials and industrial waste has been one of the main tasks.

One of the important areas of increasing the efficiency of social production in the current conditions of rapid development is economising. Economical use of all local resources and industrial waste, use of existing capacity and energy-efficient modern equipment, ensuring the implementation of measures such as localization of production depend to a large extent on economy.

Especially, cement can be example of that. One of the most important tasks of the cement production industry is to produce high-quality, low-cost binders using local raw materials widely, to improve the quality of the development of the production of various materials, products and structures based on them, and to reduce the cost of construction, while at the same time stable production and It is important to increase the technical and economic indicators of the production of ecologically clean, local raw materials, effective materials from secondary waste, to improve the durability of the produced materials, and to be used in the construction industry in the territory of the republic.

Mechanical activation of cement clinker, addition of finely ground active mineral additives, increase of binder softness and use of superplasticizers allow to save cement at a high level. The factors related to the creation of new generations of cement, the use of innovative technologies, the reduction of high-quality raw material resources, the increase of industrial waste and the increase of environmental problems are the main reasons. This is important in evaluating the effectiveness of the use of various mineral additives in cement and concrete products to solve such problems. It is urgent to develop low water requiring cements based on active mineral additives such as endless desert sands, and wastes like Angren ash from thermal power plant, microsilica from the Bekobod metallurgical plant available in the territories of Uzbekistan, to select their optimal composition, and to study their main properties.

Keywords: low water requiring cement, desert sands, metallurgical plant’s microsilica, ash.

Мамлакатимиз иқтисодиётининг асосий тармоқлари орасида қурилиш материаллари салмоқли ўрин эгаллайди. Шу жумладан қурилиш материалларини умумий ишлаб чиқариш ҳажмига нисбатан цемент - 70 % ни, шифр -15 % ни, махсус қурилиш материаллари - 10 % ни ва бошқалар - 5 % ни ташкил қилади. Ушбу келтирилган маълумотлардан кўриниб турибдики қурилиш материаллари ичида цемент

ишлаб чиқарилиши катта аҳамиятга эга ва тез суратларда ривожланиб бормоқда. Масалан мамлакатимизда 2000 йилда 3,28 млн тонна цемент ишлаб чиқарилган бўлса, бу кўрсаткич 2009 йилга келиб 6,85 млн. тоннага етган. 2011 йилга келиб эса цемент ишлаб чиқарилиш ҳажми 6,99 млн. тоннани ташкил этган бўлса, экспорт ҳажми ҳам ошиб, 1 млн. тоннага етди. 2015 йилда 7,8 млн. тн ташкил қилган, [1].

Мамлакатда цемент ишлаб чиқаришнинг долзарб муаммоларидан бири хомашё билан таъминланганликдир, чунки унинг яқин атрофда жойлашган табиий манбаларининг катта қисми тугайди ва табиий хомашё ўрнини босмайди. Яқин келажакда бу табиий хомашёнинг муқаррар равишда техноген билан қисман ёки тўлиқ алмаштирилишига олиб келади, [2,3].

Маълумки, цемент кукунининг майдалик даражасининг ортиши ва солиштирма сирт юзасининг ортиши билан унинг қотиш вақти тезлашади. Шунингдек цемент хамири таркибидаги сув миқдорининг ортиши билан унинг қотиш вақти узаяди, сув миқдорининг камайиши эса қотиш вақтини секинлаштиради. Буни суперпластификаторнинг цемент-сувли хамиридаги қаттиқ зарралари орасида таъсир қилувчи тортишиш кучларини пасайтириши билан тушунтириш мумкин. Суперпластификатор цемент зарралари юзасида адсорбцион қатлам ҳосил қилиб, электростатик итариш кучини ҳосил қилиш билан бирга ва тизимнинг ёпишқоқлигини пасайтиради.

Портландцемент клинкери сифатида КСт 7-202:2008 бўйича “400” маркали клинкер ишлатилган.

Нозик агрегат сифатида қуйидагилар қўлланилади:

- Қорақалпоғистон Табаққум конининг 94,8% кварц ва 2,8% дала шпатидан иборат бархан қуми. Боғловчига бархан қумининг қўшилиши цемент аралашмасининг бўшлиқлари ва сувга бўлган талабини камайтиришга ёрдам беради.

- Микрокремнезем “Ўзметкомбинат” АЖ да ферроқотишмалар ишлаб чиқариш чиқиндилари бўлиб, у ўта нозик чангли материал бўлиб, асосан аморф кремний диоксидидан (80-90%) иборат. Боғловчига микрокремнеземни қўшиш босим кучини яхшилашга ёрдам беради, чунки жуда майда бўлган микрокремнезем молекулалари цемент аралашмасидаги бўшлиқларни тўлдиради ва ёрилишни олдини олади. Бундан ташқари, микрокремнезем қўшилган боғловчининг гидратация иссиқлиги паст бўлади.

Кремнеземли қўшимча сифатида иссиқлик электр станцияларининг учувчи кулидан фойдаланилган. Иссиқлик электр станцияларидан учувчи кулни 25-30% миқдорида киритиш аралашманинг ҳаракатчанлигини оширишга имкон беради ва маҳаллий чиқинди хомашёсидан фойдаланиш туфайли иқтисодий жиҳатдан фойдалидир.

Кам сув талабчан цемент (КСТЦ)нинг тури, солиштирма сирт юзасининг ва суперпластификатор миқдорининг боғловчининг қотиш вақтига таъсири

3.3.1- жадвал

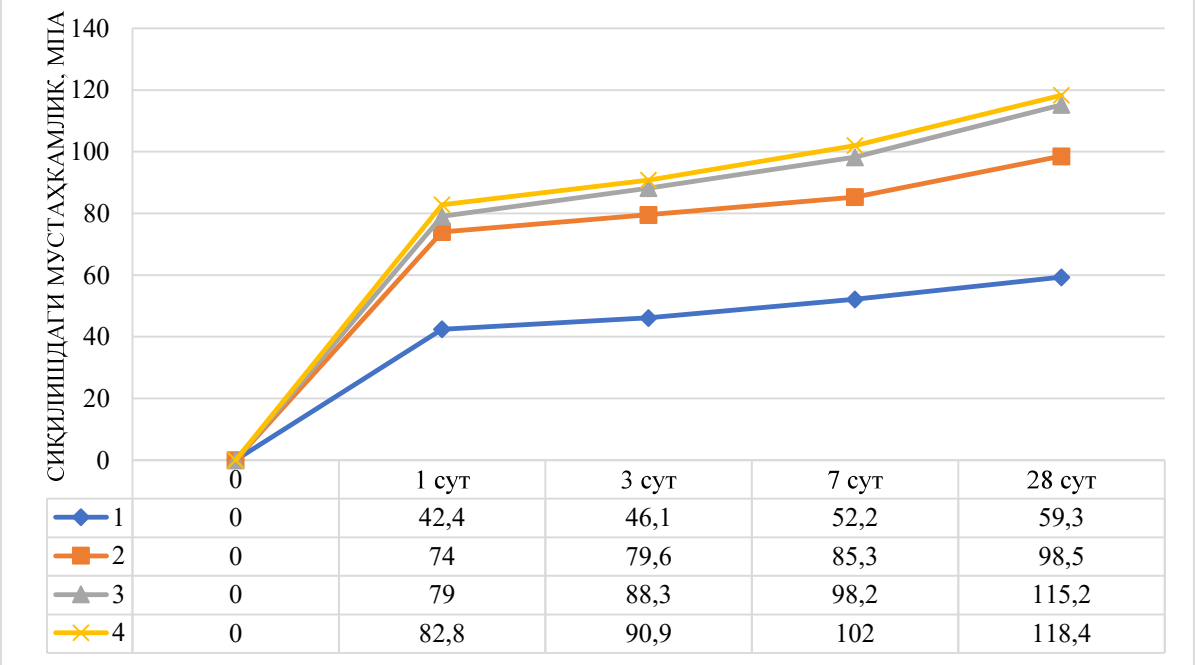
№	Цемент номи	Супер. ЛК-02, %	Солиштирма сирт юзаси, $м^2/кг$	Нормал қуюқлик, %	Қотиш даври, соат-дақиқа	
					бошлан иши	охири
1	ПЦ-500	-	340	25.1	2-00	4-05
2	КСТЦ-100	0.6	510	18.4	1-15	4-40
3	КСТЦ-100	0.7	510	16.6	1-50	3-00
4	КСТЦ-100	0.8	510	17.3	1-30	4-35
5	КСТЦ(М+Б)-55	0.6	520	19	3-30	5-45
6	КСТЦ(М+Б)-55	0.7	520	17.2	2-25	3-55
7	КСТЦ(М+Б)-55	0.8	520	19.3	1-50	3-30
8	КСТЦ(М+Б)-55	0.6	520	18.4	3-15	6-15
9	КСТЦ(М+К)-55	0.7	530	17.0	3-05	4-45
10	КСТЦ(М+К)-55	0.8	530	18.2	1-35	3-30
11	КСТЦ(М+К)-55	0.6	530	17.9	1-45	2-55
12	КСТЦ(М+К)-55	0.7	530	19.5	1-50	3-00
13	КСТЦ(М+Б)-50	0.8	540	19.1	2-15	4-40
14	КСТЦ(М+Б)-50	0.6	540	19.9	3-40	5-10
15	КСТЦ(М+Б)-50	0.7	550	18.7	2-00	4-00
16	КСТЦ(М+Б)-50	0.8	550	19.6	3-10	5-30

КСТЦ мустаҳкамлигини табиий шароитда ва иссиқ нам ишлови берилган таркибларда ўрганилди. Олинган натижалар 3.3.1-3. расмларда келтирилган.

Табиий шароитда қотган КСТЦ-100, яъни фақат портландцемент клинкери ва 4% гипс тошидан ташкил топган таркиблари 28 суткалик мустаҳкамлигининг мос равишда 1 суткада 15дан то 18%гача, 3 суткада 40дан то 45%гача ва 7 суткада 57дан то 68 % ига эришиши аниқланди. Шуни таъкилаш керакки, таркибида 0,8% суперпластификатор бўлган таркиб 28 суткада мустаҳкамлик бўйича энг юқори кўрсаткич – 87.8 МПани кўрсатиш билан бирга, қотиш вақтига мос равишда 1 суткасида 28 суткалик мустаҳкамлигининг 66.1 %и, 3 суткасида 76.2%и ва 7 суткасида 88 %ига эришди.

Ана шу таркиблардаги КСТЦларга иссиқ-нам ишлови бериб қотириш натижаларига кўра қуйидагиларни таъкидлашимиз мумкин:

Иссиқ- нам ишлови КСТЦнинг мустаҳкамлигига ижобий таъсир қилиши аниқланди. Иссиқ- нам ишлови бериб қотирилган КСТЦ-100нинг ҳамма намуналари 28 суткадан кейин табиий шароитда қотган намуналарнинг мустаҳкамлигига нисбатан 1.8 баробаргача юқори мустаҳкамликка эришди. Иссиқ-нам ишлови берилганидан кейин синалганида 28 суткалик мустаҳкамлигига нисбатан 72% мустаҳкамликка эришиши аниқланди. (3.3.1-расм).

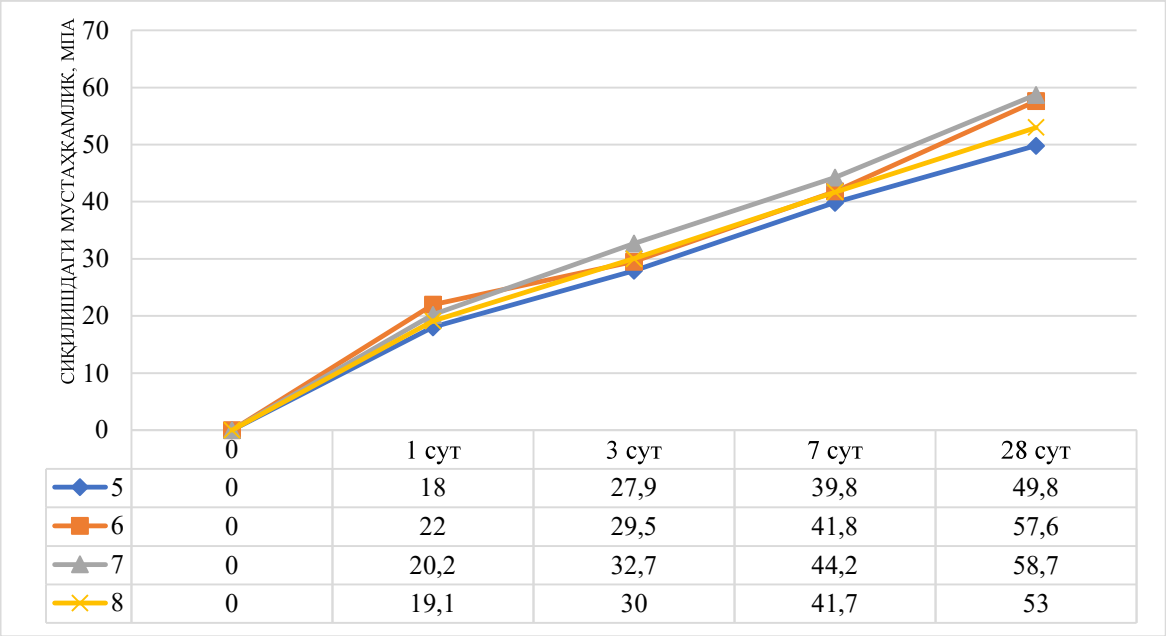


	0	1 сут	3 сут	7 сут	28 сут
1	0	42,4	46,1	52,2	59,3
2	0	74	79,6	85,3	98,5
3	0	79	88,3	98,2	115,2
4	0	82,8	90,9	102	118,4

3.3.1-расм. Иссиқ-нам ишлов берилган КСТЦ-100нинг вақт бўйича мустаҳкамлигининг ўзгариши. Таркибларнинг тартиб рақами 3.3.1 – жадвал бўйича.

Навбатдаги тадқиқот ишларимизда таркибида 55% портландцемент клинкери, 15% микрокремнезем ва 26% бархан қумидан ташкил топган аралашмани 0,6, 0,7 ва 0.8 % суперпластификатор билан 520 $м^2$/кг солиштирма сирт юзасига эга бўлгунича майдалаб КСТЦ(М+Б)-55 олинди. Тайёрланган КСТЦ(М+Б)-55 дан мустаҳкамликни аниқлаш учун намуналар тайёрланди. Тайёрланган намуналар синалгунга қадар лаборатория шароитида сақланди. Шу билан бирга худди шу таркиблардан тайёрланган намуналарга иссиқ-нам ишлов берилди ва лаборатория шароитида сақланди.

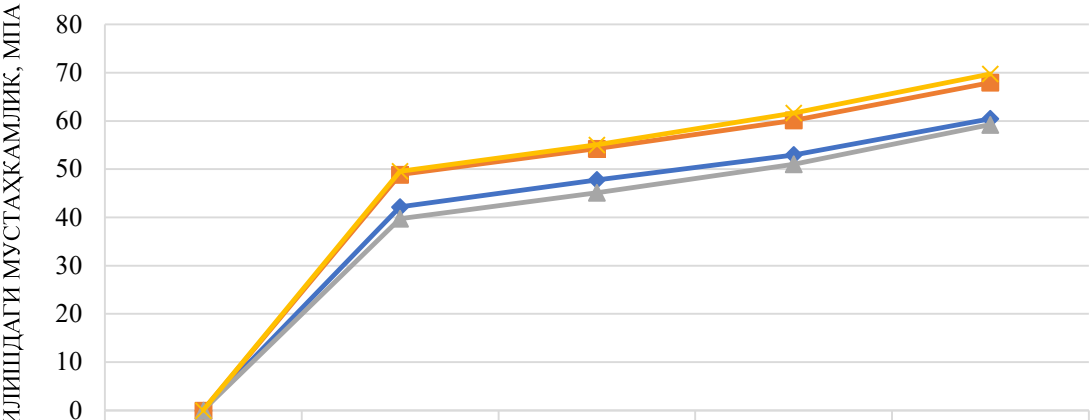
КСТЦ таркибидаги портландцемент клинкери миқдорини 55 %, микрокремнезем 15% ва бархан қуми 30% ва 0,6% суперпластификатор бўлган таркибдаги солиштирма сирт юзаси 520 $м^2$/кг га тенг бўлган микрокремнеземли КСТЦ(М+Б)-55дан тайёрланган намуналарнинг мос равишда энг юқори ва энг паст мустаҳкамликлари мос равишда 49,8 ва 58,7 МПани кўрсатди. Боғловчи таркибида суперпластификаторнинг миқдори 0,2 % га оширилганда, яъни умумий массага нисбатан 0,8 % бўлганида таркибида 0,6 % суперпластификатор бўлган боғловчининг мустаҳкамлигига нисбатан 1,2 %га ортиқ эканлиги аниқланди (3.3.2- расм).



	0	1 сут	3 сут	7 сут	28 сут
5	0	18	27,9	39,8	49,8
6	0	22	29,5	41,8	57,6
7	0	20,2	32,7	44,2	58,7
8	0	19,1	30	41,7	53

3.3.2- расм. Табиий шароитда қотган микрокремнезем ва бархан қумдан иборат КСТЦнинг вақт бўйича мустаҳкамлигининг ўзгариши. Таркибларнинг тартиб рақами 3.3.1 – жадвал бўйича.

КСТЦ(М+К)-55 таркибида 55% клинкер, 15% микрокремнезем ва 26% кул 530 $м^2$/кгга эга солиштирма сирт юзали цементдан тайёрланган намуналар табиий шароитда 28 суткалик мустаҳкамлигининг мос равишда 1 суткада 20 дан то 30 % гача, 3 суткада 50 дан то 60 % гача ва 7 суткада 70дан то 80 % ига эришиши аниқланди. Шуни алоҳида инобатга олиш керакки, таркибида 15% микрокремнезем ва 0.7 % суперпластификатор бўлган таркиб 28 суткада мустаҳкалик бўйича энг юқори кўрсаткич – 77.5 МПани кўрсатди. Шуни таъкидлаш керакки, бархан қумидан фойдаланиб тайёрланган КСТЦга иссиқ-нам ишлов беришда уларнинг дастлабки мустаҳкамлигига ижобий таъсир этиши аниқланди ва сўнги мустаҳкамлиги 28 суткалик мустаҳкамлигининг 75%ига эришиш мумкинлигини кўрсатди (3.3.3-расм).

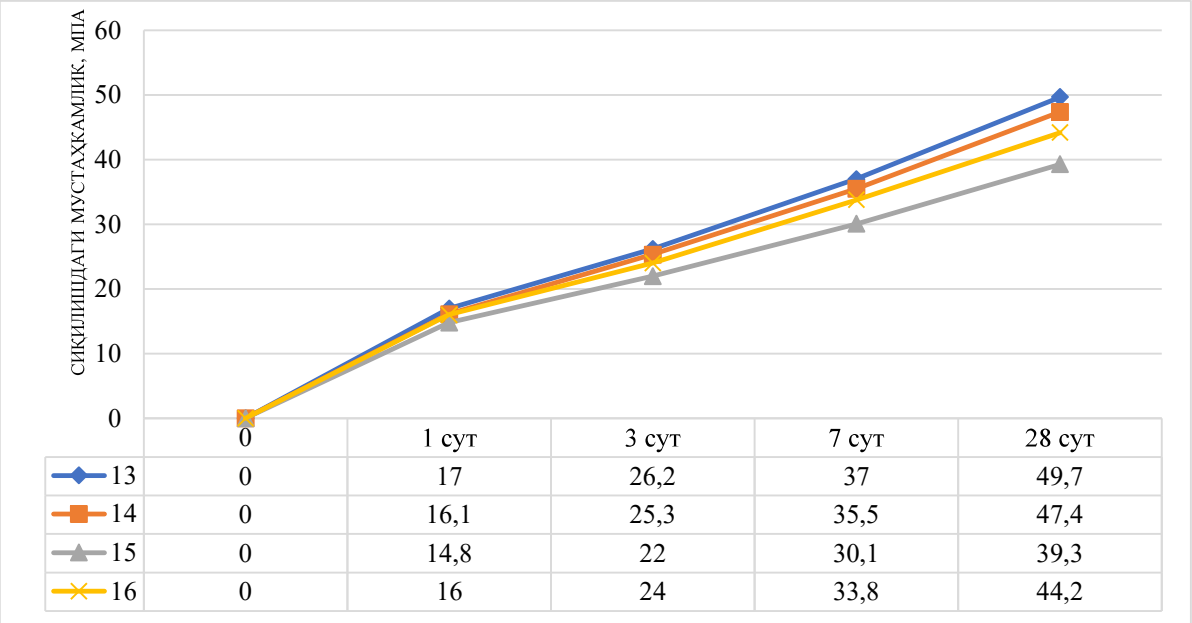


	0	1 сут	3 сут	7 сут	28 сут
9	0	42,2	47,8	53	60,5
10	0	48,9	54,2	60,1	68
11	0	39,8	45,1	51	59,2
12	0	49,6	55	61,6	69,7

3.3.3- расм. Микрокремнезем ва кулдан иборат иссиқ-нам ишлови берилган КСТЦнинг вақт бўйича мустаҳкамлигининг ўзгариши. Таркибларнинг тартиб рақами 3.3.1 – жадвал бўйича.

Кўриб чиқилган микрокремнезем ва бархан қумдан фойдаланиб тайёрланган боғловчидан намуналар тайёрлаб иссиқ-нам ишлов берилганидан кейинги 1 сутка даврда 28 суткалик мустаҳкамлигига нисбатан ўртача 80 %ини ташкил этиши аниқланди. Ушбу намуналарнинг 28 суткадан кейинги мустаҳкамлиги лаборатория шароитида иссиқ-нам ишлови берилмаган намуналарнинг мустаҳкамлигига нисбатан юқори бўлиши аниқланди (3.3.4-расм). Буни боғловчи таркибидаги портландцемент клинкери миқдорининг камлиги ва микрокремнеземнинг оптимал миқдори билан изоҳлаш мумкин.

Солиштирма сирт юзаси 540 $м^2$/кг бўлган ва лаборатория шароитида қотган КСТЦ(М+Б)-50нинг мустаҳкамлигининг вақт бўйича ўзгариши уларнинг таркибидаги суперпластификатор ва микрокремнеземнинг миқдорига боғлиқ эканлигини кўрсатди. Қотиш вақтининг дастлабки 1 суткасида ушбу боғловчилар 28 суткалик мустаҳкамлигининг 20 дан то 25%га эришиши аниқланди. Қотиш вақтининг дастлабки 3 ва 7 суткасида 28 суткалик мустаҳкамлигининг мос равишда 40 дан то 60%гача ва 60 дан то 75%гача эришиши аниқланди (3.3.4-расм).



	0	1 сут	3 сут	7 сут	28 сут
13	0	17	26,2	37	49,7
14	0	16,1	25,3	35,5	47,4
15	0	14,8	22	30,1	39,3
16	0	16	24	33,8	44,2

3.3.4-расм. Табиий шароитда қотган микрокремнезем ва бархан қумли КСТЦнинг вақт бўйича мустаҳкамлигининг ўзгариши. Таркибларнинг тартиб рақами 3.3.1– жадвал бўйича.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Арифов П.А., Тиллаев А.Т., Эркабаев Ф.И., Курбанова Н.С., Курбанбаев Ш.Э. Разработка составов для изготовления огнезащитных паст и штукатурок / Материалы научно-практической конференции «Актуальные проблемы совершенствования качества подготовки кадров в сфере обеспечения пожарной безопасности в республике Узбекистан». – Ташкент. 2013. –191-192-бб.

2. Боженов П.И. Комплексное использование минерального сырья и экология. – М.: АСВ. 1994. – 265 б.

3. Лейтан Ф. Реализация принципов устойчивого развития на цементном заводе Cajati. Цемент и его применение. 2018. Май-июнь. 44–46-бб.

QASHQADARYO VILOYATI EKOLOGIK TURIZMINI TIZIMLI XARITALASHTIRISHDA MAVJUD MUAMMO VA YECHIMLAR

EXISTING PROBLEMS AND SOLUTIONS IN THE SYSTEMATIC MAPPING OF ECOLOGICAL TOURISM OF THE KASHKADARYA REGION

Muzropova Fazilat Ibroxim qizi

Qarshi muhandislik iqtisodiyot institute, “Geologiya vakonchilik ishi”fakulteti, “Geodeziya, kadastr va yerdan foydalanish” kafedrasi assistenti, Geodeziya, kartografiya va kadastr yo’nalishi, Qashqadaryo, O’zbekiston

ORCID ID: https://orcid.org/ 0009-0001-6953-9691

Ekoturizm xalqaro konsepsiya sifatida tashqi va ichki rekreatsion hududlar turizmini targ‘ib qiladi. Rekreatsion hududlarda ekoturizm salohiyatini baholash atrof-muhitni barqaror boshqarish uchun juda muhimdir. Rekreatsion alohida qo‘riqlanadigan tabiiy hududlar biologik hilma-hillikni himoya qilish va inson ta’sirini kamaytirish maqsadida ajratilgan. Bugungi kunda ekoturizm rivojlanishi hamda tabiiy ekoturizmlarda inson faoliyatini aralashuvi lanshaft degradatsiyasiga, suv tanqisligiga, ifloslanishining ko‘payishiga olib kelmoqda. Hususan O‘zbekiston Respublikasida Qashqadaryo viloyatining muhofaza etiladigan tabiiy hududlari-milliy bog‘lar respublikaning ekologik turizmini rivojlanishida o‘ziga hos rol o‘ynaydi. Hududning tabiiy-rekreatsion va tarixiy-madaniy resurs potensiali turizm sohasi taraqqiyotida muhim omillar bo‘lib xizmat qiladi. Turizm taraqqiyoti viloyatda transport, savdo, aloqa, qurilish, qishloq xo‘jaligi kabi tarmoqlar rivojiga ham katta ta’sir qiladi va iqtisodiyotning shakllanishida ham istiqbolli yo‘nalishlarini belgilab beradi. Mazkur maqolada Viloyatda joylashgan “Hisor davlat qo‘riqhonasi”da ekologik turizmni amalga oshirishning muhim tehnologiyalari va tamoyillari ko‘rib chiqilgan hamda bayon etilgan.“Hisor davlat qo‘riqxonasi” uchun ekoturizm turizmning ustuvor turi sifatida qaralishi kerak. Ushbu muhofaza etiladigan hududning o‘ziga hosligi- uning tabiiy-ma’daniy obyektlari mavjudligidadir. Jahon ilmiy hamjamiyatida alohida muhofaza etiladigan tabiiy hududlarni yaratishni tabiiy va biologik xilma-xillikni saqlash va tiklashning eng samarali shakllaridan biri sifatida tan olingan.

Kalit so’zlar: ekoturizm, rekeatsion hududlar, qo’riqxona, biologik xilma-xillik, Qashqadaryo, Hisor davlat qo’riqxonasi.

ABSTRACT

Ecotourism as an international concept promotes tourism of external and internal recreational areas. Assessment of ecotourism potential in recreational areas is critical to sustainable environmental management. Recreational isolated protected natural areas have been isolated with the aim of protecting biodiversity and reducing human impact. Today, the development of ecotourism and the intervention of human activity in natural ecotourism leads to lanshaft degradation, water shortages, increased pollution. In particular, in the Republic of Uzbekistan, the protected natural areas of the Kashkadarya region-national parks-play a special role in the development of the ecological tourism of the Republic. The natural-recreational and historical-cultural resource potential of the region serves as important factors in the development of the tourism sector. The development of Tourism also greatly affects the development of industries in the region, such as transport, trade, Communications, Construction, Agriculture, and also determines promising directions in the

formation of the economy. This article examines and outlines the important technologies and principles of the implementation of ecological tourism in the “Hisor State Reserve”located in the province. For the “Hisor State Reserve”, ecotourism should be considered as a priority type of Tourism. The peculiarity of this protected area lies in the presence of its natural - mineral objects. The creation of separately protected natural areas in the world scientific community is recognized as one of the most effective forms of conservation and restoration of natural and biodiversity.

Key Words: ecotourism, reclamation areas, Reserve, biodiversity, Kashkadarya, Hisor State Reserve.

Kirish va maqsad: Jahonda va uning turli mintaqalarida turizm jarayonlarini rivojlantirishda zamonaviy uslublar asosida yaratilgan tizimli kartalardan foydalanish yetakchi o‘rinni egallamoqda. Dunyo miqyosida turizm sohasi uchun aniq ma’lumotli tizimli kartalarga bo‘lgan ehtiyojning ortishini hisobga olsak, zamonaviy texnologiyalardan foydalanib geografik ma’lumotlar bazasi asosida turistik kartalarni tuzishning yangi usullarini amaliyotga joriy etishni taqazo etadi. Shu jihatdan turizm maqsadlari uchun turistik resurslar va infratuzilma obyektlari haqidagi to‘liq, ishonchli va tezkor hamda oson qo‘lga kiritiladigan ma’lumotlar olishning kartografik usullarini joriy etish muhim ahamiyatga ega hisoblanadi.

Jahonda turizm sohasini tizimli kartaga olishda kartografik usullar va zamonaviy geoaxborot texnologiyalari yordamida ma’lumotlarni to‘plash, saqlash, ularni raqamli ko‘rinishga keltirish, tahlil qilish, qayta ishlash, turistik infratuzilma obyektlarini davlat kadastridan o‘tkazish, tabiiy, tarixiy-madaniy resurslarni baholash va inventarizatsiya qilish, turistik-rekreatsion zonalar, turistik marshrutlarini aniqlash va tadbiq etishning yangi ilmiy-texnikaviy yechimlarini ishlab chiqishga yo‘naltirilgan ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilmoqda. Bu borada, ijtimoiy-iqtisodiy sharoitlarni inobatga olgan holda turizm sohasini tizimli kartaga olishni ilmiy asoslarini takomillashtirishda geoaxborot tizim va kartografik ta’minlashning zamonaviy texnologiyalari va usullarini ishlab chiqishga qaratilgan tadqiqotlarga alohida e’tibor berilmoqda.

Ekoturizmni rivojlantirish bo‘yicha jahon tajribasi shuni ko‘rsatadiki, qo‘riqlanadigan abiiy hududlar mahalliy ijtimoiy- madaniy muhitni rivojlantirishga yordam beradi hamda ichki iqtisodiyotga foyda keltiradi, mahalliy aholini sayyohlar uchun tovarlar-xizmatlar ishlab chiqarishga jalb qiladi. Ekologik turizm alohida qonuniyatlar tamoyillar va rivojlanish mexanizmlariga ega bo‘lgan murakkab biznesdir. O‘zbekistonda, jumladan milliy bog‘larda ekoturizm sanoati o‘zining shakllanish bosqichida. Milliy bog‘larning hududiy tarmoqlarining asosiy vazifasi- bu hozirgi va kelajak avlodlar uchun mamlakatning tabiiy, tarixiy, madaniy merosini saqlashning umumiy maqsadlariga ega bo‘lgan ilmiy, ekologik, turistik va rekreatsion aloqalar bilan birlashtirilgan ekologik va iqtisodiy obyektlar to‘plam haritasini yaratishdan iborat.

Materiallar va usullar: Hozirgi vaqtda Qashqadaryo viloyati rekreatsion hududlar ekoturizmini shakllantirishga tosqinlik qiladigan ba’zi takomillashtirilishi zarur bo’lgan yo’nalishlar mavjud:

- Viloyat hududida joylashgan ekoturistik maskanlari ekologik sharoiti va havfsizlik muammolari haqida to’liq ma’lumot yetishmaydi;
- Milliy qadriyatlar asosida xizmat ko’rsatuvchi dam olish maskanlari manzillari to’liq shakllantirilmagan;
- Landshaft xaritalari soxa bo’yicha aniq ishlab chiqilmagan;
- Sayyohlik oqimini oshirish maqsadida rekreatsion hududlar o’rtasida kelishilgan harakatlar mavjud emas;

Maqsadli olib borilgan tadqiqotlar shuni ko‘rsatdiki Qashqadaryo viloyatining turistik resurslarni o‘rganish bo‘yicha bir qancha olimlar A.Soliyev, M.R.Usmonov, M.T.Alimova, N.Ibodullayev, M.A.Xoshimov, A.Raxmatullayev, B.X.Turayev, Z.I.Usmonova va boshqalar

tomonidan olib borilgan ilmiy izlanishlarda asosiy e’tibor turizm resurslarini o‘rganishga qaratilgan bo‘lib, turizm maqsadlari uchun tizimli kartaga olish masalalariga qisman yoritilgan. Turizm maqsadlari uchun tizimli kartaga olishda dastlab hududning geografik o‘rni, tabiiy sharoiti, iqlimi, turizm resurslari potensiali tadqiq qilinishi lozim.

Ayni vaqtda ekoturizm va uning rivojlanishi nafaqat hududning ijtimoiy- iqtisodiy sharoitiga ham bog’liq. Bundan tashqari viloyat rekreatsion tuzilmasini saqlash, unga omma e’tiborini jalb etish faqat ekoturizm yondoshuvi bilan amalga oshirish mumkin. Bu bir tomondan hudud turizmini rivojlantirish uchun qulay shart-sharoitlarni yaratadi hamda boshqa tomonda hudud ekologiyasiga zararli ta’sirlarni minimallashtiradi- bu ustuvor vazifadir. Misol uchun Qashqadaryo viloyatida joylashgan Hisor davlat qo’riqxonasi o’zining ekoturistik salohiyati bilan boshqa rekreatsion hududlardan ajralib turadi. “Hisor davlat qo’riqxonasi” uchun ekoturizm turizmning ustuvor turi sifatida qaralishi kerak. Ushbu muhofaza etiladigan hududning o’ziga hosligi- uning tabiiy-ma’daniy obyektlari mavjudligidadir. Jahon ilmiy hamjamiyatida alohida muhofaza etiladigan tabiiy hududlarni yaratishni tabiiy va biologik xilma-xillikni saqlash va tiklashning eng samarali shakllaridan biri sifatida tan olingan.

Hisor davlat qo‘riqxonasi — Qashqadaryo viloyatida, Hisor tog‘ tizmalari g‘arbida (Yakkabog‘ va Shahrisabz tumanlari tog‘li hududlarida) joylashgan. Qizilsuv va Miroqi qo‘riqxonalari negizida tashkil qilingan. Maydoni 80986 gektarni tashkil etadi, shundan 12203 gektar o’rmonzorlar, 2745 gektar o’tloqzorlar, 17000 gektar suv havzalaridan iborat. Mazkur qo’riqxona Tabiiy landshaft majmualari va Hisor tog’ tizmasi ekotizimlarini saqlash maqsadlarida ashkil etilgan. Hisor qo’riqxonasi o’zining go’zal manzaralari, bo’shliqli karst platolari, tog’ va ko’llari hamda sharsharalari bilan mashhur. O’riqxona hududida o’ngga yaqin tabiiy yodgorliklar va bir qancha tarixiy obyektlar, jumladan Amir Temur g’ori, Xazrat-Sulton tog’i kabi mashhur ziyoratgohlari joylashgan.

Natijalar: Hozirda ekoturizm salohiyatini oshirish maqsadida Qashqadaryo viloyati ekoturistik bozor extiyojlarini qondirish uchun zarur chora tadbirlar rejasi ishlab chiqilgan. Biroq hisobga olinishi kerakki, mavjud resurslar turistik bozor extiyojlarini qondirish uchun yetarli bo’lmasa yangi turistik zonalarni barpo etish masalasi paydo bo’ladi. O’z navbatida yangi ekoturistik zonalarni barpo etish jarayoni ekologik talablarga muvofiq ravishda amalga oshirilishi talab etiladi. Chunki bu jarayon atrof-muhit va rekreatsion bioxilma-xilligiga jiddiy xavf solishi mumkin.

Bu ta’sirlar quyidagicha:

- Landshaft eroziyasining oshishi
- Inson omili ta’sirida fauna dunyosiga zarar yetishi
- Ochiq suv xavzalarining ifloslanishi

Turizmning boshqa shakllariga nisbatan ekoturizmning atrof muhitga salbiy ta'siri kamroq. Bundan tashqari, turistlar uchun qiziqarli bo'lgan alohida qo'riqlanadigan tabiiy hududlar o'z byudjetlarining bir qismini turizmdan tushadigan mablag'lar hisobiga qoplashlari mumkin. "Mahalliy hamjamiyat + tabiiy hudud + turizm" loyihasini qo'llab-quvvatlaydigan xomiylar va nodavlat tashkilotlari bundan qisman o'z-o'zini moliyalashga erishishlari va rag'batlantirishlari lozim. Albatta, ekologik yo’nalishdagi turistik mahsulotlarni tayyorlashda mahalliy hamjamiyatlarda ham, turoperatorlardan ham turli darajadagi qiyinchiliklar paydo bo'ladi

Muhokama va xulosa: Ishning belgilangan maqsadi bilan bog’liq holda elektron ko’rinishdagi rekreatsion turistik xaritalarini yaratishning geografik asoslarini va usullarini ishlab chiqish bir qator masalalarni yechishga yordam beradi. Yechimga erishish uchun bir qator ishlarni amalga oshirish maqsadga muvofiqdir. Ya’ni:

- Mintaqaviy va mahalliy darajada dam olish turizmini rivojlantirish holatini turistik xaritalarda tavsiflash

- Qashqadaryo hududining rekreatsion- turistik salohiyatini, uning geografik bilimlarini o'rganish asosida xar tomonlama baxolash va yaratilgan elektron xaritalarda ko'rsatish uchun rekreatsion -turistik resurslarni tasniflash tamoyillarini shakllantirish

- Elektron ko'rinishdagi dam olish va sayyoxlik xaritalari tizimini yaratish uchun geografik asoslarni ishlab chiqish

O'zbekistonga turistik yoki xususiy yo'nalish bo'yicha tashrif buyuruvchi shaxslarni kamida 10% o'z sayohatlarining ekologik jihatlari bilan qiziqadi: ular yoki tabiiy hududlar (bog'lar, tog'lar, o'rmonlar, ko'llar) ga tashrif buyurishadi, yo bo'lmasa, yaqinroq qishloq joylarga bir kunlik ekskursiya qilishadi. Ularning kamida 60 % aralash turga ehtiyoj sezishadi, xususan, etnografiya bilan ekologiyaga qiziqishadi. Natijada tashkiliy turistlar ekologik turlarga "ixtisoslashishmoqda". Shunday qilib turizmning yangi shakli-ekologik turizm shakllanmoqda. Ekologik turizmning umumiy turizm bozoridagi aniq o'rnini ko'rsatish qiyin, albatta. Ko'pincha uni boshqa turistik xizmatlar turlaridan ajratish qiyin. Lekin turizmdagi bu yangi yo'nalish hissasining hali juda pastligi aniq. Bu sohaning nisbatan kam o'rganilganligi va istiqbolli ekanligi uni nazariy ilmiy tahlil etishning dolzarbligini ko'rsatadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Hayitboyev R Ekologik turizm.[Matn]: /R.Xaitboyev. O‘quv qo‘llanma. – Toshkent: 2018
2. Hayitboyev R., Haydarov S.,Abduhamidov S. va boshq. Turizm marshrutlarini ishlab chiqish. O‘quv qo‘llanma, Samarqand, 2016
3. Hamidov O.X. O'zbekistonning ekotristik saloxiyati. Monografiya. – T. FAN. 2010
4. Abdullayev C.I., Nazarov M.G. Hozirgi landshaftlar va ularning tasniflanishi. // Antropogen landshaftshunoslik. Samarqand, 2014.
5. Assessment of Ecoturistic Opportunities of Shakhrisabz District. Aliqulov, G‘.N;, Muzropova F.I;, Eshonkulov R.A - INTERNATIONAL JOURNAL OF MULTIDISCIPLINARY RESEARCH AND ANALYSIS Volume 04
Issue 04 April 2021
https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=igcNdIIAAAAJ&citation_for_view=igcNdIIAAAAJ:d1gkVwhDpl0C
6. Turizm va rekreatsiya sohalarining rivojlanishida ekoturizmning roli. Muzropova F.I., Mardonova N.S. “Science and education” scientific Journal. September 2021 Volume 2 / Issue 9
https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=igcNdIIAAAAJ&citation_for_view=igcNdIIAAAAJ:2osOgNQ5qMEC
7. Pardayev A, Norchayev A. Xalqaro turizm. Darslik. - T.: TDIU, 2010
8. География туризма: учеб. /кол. Авторов; под ред. А.Ю. Александровой. 2-е изд., испр. и доп. - М.: КНОРУС, 2009
9. Дроздов А.В. Основы экологического туризма. – М.: Гардарики, 2005
10. Islomova R.A “Ekologik turizmni rivojlanish muammolari” Toshkent. Iqtisodiyot 2014
11. Косолапов А.Б Теория и практика экологического туризма – Москва, КНОРУС 2005
12. Кусков А.С., Голубева В.Л., Одинсова С.Н. Рекреационная география. Саратовский государственный университет. Саратов 2005

SEMERKANT KAĞIDININ SEMERKANT KÜLTÜR-MEDENİYETİNDEKİ YERİ VE ÖNEMİ[1]

THE PLACE AND IMPORTANCE OF SAMARKAND PAPER IN SAMARKAND CULTURE AND CIVILIZATION

Dr. Neslihan AKSOYCUK

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-0443-3415

ÖZET

Semerkant, tarih boyunca Orta Asya'nın önemli bir kültürel ve ticari merkezi olmuştur. Özellikle İslam dünyasında önemli bir rol oynayan ve Orta Asya'daki İslam medeniyetinin merkezlerinden biri olarak bilinen; İslam sanatı, mimarisi, edebiyatı ve biliminde önemli bir rol oynayan Semerkant, İpek Yolu üzerinde stratejik bir konuma sahip olması nedeniyle ticaretin merkezi haline gelmiştir. Bu çerçevede ticari ve kültürel faaliyetler arasında Semerkant kâğıdı (Semerkandî kâğıt) öne çıkmaktadır. Semerkant'ın kâğıt teknolojisi benzersiz bir yapıda olup kâğıdın üretiminin Çinli zanaatkârlardan öğrenildiği ifade edilmektedir. Öyle ki 9. yüzyıl itibarıyla Semerkant kâğıdı İslam devletlerinde *pergament* ve *papirüslerin* yerini almıştır. Semerkant kâğıdı Şam, Kahire ve Avrupa'ya kadar ulaşmış, kâğıt üretimi, bu dönemde önemli bir sanayi haline gelmiştir. Semerkantlı ustalar, iyi kalitede kâğıt üretmek için çeşitli teknikler kullanmıştır. Bu teknikler arasında ağaç kabuğu ve bitkisel liflerin hamur yapılması, öğütülmesi ve kurutulması yer almaktadır. Üretilen kâğıtlar metinlerin yazılması, resimlerin yapılması ve kitapların ciltlenmesi için kullanılmaktadır. Semerkant'taki kâğıt üretimi, Timurlu Devleti'nin entelektüel ve kültürel gelişimine büyük ölçüde katkıda bulunmuştur. Bu kağıtlara yazılan kitaplar, bilginin ve edebi eserlerin yayılmasını sağlamıştır. Timurlu hükümdarlar, Semerkant'ta büyük kütüphaneler ve eğitim kurumları kurarak bilgi birikimini teşvik etmişler, bu da Semerkant'ın bilginin yoğun şekilde üretildiği bir şehir olmasına katkı sağlamıştır. Buna ek olarak Semerkant'ta üretilen kâğıtlar, dönemin sanat ve kültürünü yansıtan önemli el yazmalarının oluşturulmasına olanak sağlamıştır. El yazmaları, şiir, edebiyat, tarih, felsefe ve bilim gibi birçok alanda eserlerin korunmasını ve yayılmasını sağlamış, bu da Semerkant'ın bir kültür başkenti olarak önemini artırmıştır.

Anahtar Kelimeler: Semerkant, Semerkant Kâğıdı, Timurlular.

ABSTRACT

Samarkand has been an important cultural and commercial center of Central Asia throughout history. It plays an important role especially in the Islamic world and is known as one of the centers of Islamic civilization in Central Asia; Playing an important role in Islamic art, architecture, literature and science, Samarkand became the center of trade due to its strategic location on the Silk Road. In this context, Samarkand paper (Samarkandi Paper) stands out among commercial and cultural activities. Samarkand's paper technology is unique and it is

[1] Bu bildiri metni *Timurlular Devrinde Semerkant (1370-1506)* isimli doktora tezinden üretilmiş olup doktora tez danışmanım Sayın Prof. Dr. Hatice ORUÇ'a tezimin yazım sürecinde verdiği destek için teşekkür ederim.

stated that the production of paper was learned from Chinese craftsmen. So much so that, as of the 9th century, Samarkand paper replaced pergament and papyrus in Islamic states. Samarkand paper reached Damascus, Cairo and Europe, and paper production became an important industry in this period. Samarkand craftsmen used a variety of techniques to produce good quality paper. These techniques include pulping, grinding and drying tree bark and plant fibers. The produced papers are used for writing texts, making pictures and binding books. Paper production in Samarkand contributed greatly to the intellectual and cultural development of the Timurid State. Books enabled the dissemination of knowledge and literary works. Timurid rulers encouraged the accumulation of knowledge by establishing large libraries and educational institutions in Samarkand, which contributed to Samarkand becoming a city where knowledge was intensively produced. In addition, the papers produced in Samarkand allowed the creation of important manuscripts reflecting the art and culture of the period. Manuscripts enabled the preservation and dissemination of works in many fields such as poetry, literature, history, philosophy and science, which increased the importance of Samarkand as a cultural capital.

Key Words: Samarkand, Samarkand Paper, Timurids.

GİRİŞ

Semerkant, Orta Asya'nın 'mücevherlerinden biri' olarak tarih boyunca parlamış antik bir şehirdir. Binlerce yıl boyunca, ipek ve baharatlar gibi kıymetli ticari malların taşındığı ve kültürler arası etkileşimin merkezi olan İpek Yolu'nun önemli bir durak noktası olmuştur. Bu eski şehir, tarih boyunca birçok medeniyetin izlerini taşımış ve zengin bir kültürel mirasa sahip olmuştur. Semerkant'ın eşsiz mimarisi, kültürü, sanat eserleri ve tarihi yapıları, geçmişin ihtişamını günümüze taşımaktadır.

İpek Yolu'nun önemli bir noktasında bulunan Semerkant, yüzyıllar boyunca farklı medeniyetlerin etkileşimine sahne olmuştur. Bulunduğu güzergâh sebebiyle şehir, ticaretin ve kültür alışverişinin merkezi haline getirmiştir. İpek Yolu, değerli malların yanı sıra fikirlerin, sanatın ve bilginin de taşındığı bir yol olmuştur. Semerkant'ın ürünlerini ve bereketini seyahatnamelerden ve Babür'ün hatıratından öğreniyoruz. Şehirde yer alan sulama kanalları ile suya doyan toprak bol bol karşılık vermiş ve Semerkant'ı daha da güzelleştirmiştir. Özellikle üzüm ve kavunun bol bulunduğu Semerkant, kâğıdı ile de ünlüdür. Bu tarihe gelene kadar Çin dışında kalan ülkelerde ve İslam dünyasında papirüs ve parşömenler kullanılmakta olup kâğıt üretiminin öğrenilmesinden sonra Semerkant kâğıdı oldukça önem kazanmış ve Avrupa'da dahi kullanılır hale gelmiştir. Bu bağlamda Semerkant kâğıdı, şehrin kültürel ve ticari öneminin bir yansıması olarak öne çıkmaktadır.

ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Kâğıt üretimi, Semerkant'ın zengin kültürel mirasının bir parçası haline gelmiş ve şehrin medeniyetini şekillendiren unsurlardan biri olmuştur. Semerkant kâğıdı, ipek ve baharat gibi ticari mallarla birlikte İpek Yolu boyunca taşınmış ve bu ticaret yolu üzerindeki diğer şehirlerle kültürel etkileşimi artırmıştır. Dolayısıyla kâğıt üretimi, şehrin kültürüne ve İpek Yolu'nun tarihine derinlemesine kök salmış ve adeta bu antik şehrin önemli bir sembolü haline gelmiştir. Bu kâğıdın kullanımı sayesinde son derece estetik ve dayanıklı el yazmaları ile kütüphanecilik faaliyetleri de gelişmiştir.

Semerkant Kâğıdının Tarihsel Süreci

Orta Asya ticaret yollarının yükselişi, Çin'deki Han Hanedanı'nın (MÖ. 206-MS. 220) ortaya çıkışı ve kâğıdın yeni bir yazı malzemesi olarak ortaya çıkışıyla aynı zamana denk gelmiştir. İpek Yolu boyunca kâğıt dışında ipek de dahil olmak üzere birçok ticari mal alınıp satılmıştır. Bu rotalar boyunca ticaret yapılan tüm değerli mallar arasında ipek, Batı halkı için belki de en dikkate değeridir; kâğıt ise altıncı veya yedinci yüzyıllara kadar pek anlaşılmamıştır (Wazny, 2021).

Semerkant kağıdının üretimine başlanmasına yönelik çeşitli görüşler bulunmaktadır ancak genel kabul gören görüşe göre 751 yılında Talas Nehri çevresinde gerçekleşen savaşta Çin tarafı büyük kayıplar vermiş, binlerce insan da esir düşmüştür. Bu esirler arasında kâğıt üretim deneyimine sahip zanaatkârlar da bulunmaktadır. Semerkantlılar, kâğıt üretim teknolojisini bu esirlerden öğrenmiş ve daha sonra yerel hammaddelere uygun hale getirmiştir. 9. yüzyıl itibarıyla Semerkant kâğıdı, İslam devletlerinde pergament ve papirüslerin yerini almıştır. Bölgede kâğıt üretiminde tamamen farklı bir teknolojinin kullanılmaya başlanması, önemli bir medeniyet değeri taşımaktadır (Hoernle, 1903; Esin,1978; Bakır, 2001; Aydınlı, 2014; Юлдашев, 2020). Ancak, bir yandan da kâğıdın teknolojik gelişiminin, ipek ticareti ile yakından ilişkili olması muhtemeldir, çünkü İpek Yolu boyunca ipek üretiminin artması, kâğıt yapım atölyelerinin kurulmasını beraberinde getirmiştir (Wazny, 2021).

Semerkant'ta hem iç hem de dış ticarette ve İpek Yolu ticaretinde Semerkant kâğıdı önemli bir yere sahiptir (Lawton, 1991). Burada üretilen kâğıt en ince, en yumuşak ve en güzel olanıdır. 9. yüzyıldan itibaren kâğıt Fas, Kahire, Trablusşam, Hama, Dımaşk, Bağdat gibi kentlerde de üretilmeye başlanmış olup Semerkant böylece İslam dünyası ve Avrupa'da bilimsel ve kültürel faaliyetlerin gelişiminde önemli bir rol oynamıştır (Aydınlı, 2001).

İslam dünyasına girişine kadar kâğıdın gelişimi bir hayli yavaştır fakat 9. yüzyılda Semerkant ve Bağdat'ta imalathanelerin kurulması sonucunda kâğıt üretimi son derece hızlanmış ve sosyal yaşamın en önemli unsurlarından biri olmuştur. Kâğıdın sunduğu olanaklardan âlimler, zanaatkârlar ve sanatkârlar yararlanmaya başlamıştır. 12. yüzyıl itibarıyla kâğıt birçok İslam ülkesinde sanatsal faaliyetlerde aktif biçimde kullanılmaya başlanmış, özellikle resimli el yazması eserler sayıca artış göstermiştir (Güven vd., 2012).

Semerkant Kâğıdının Üretim Süreci

Semerkant şehrinde kâğıt üretiminin rağbet görmesine yönelik en erken tarihli kaynak, 371/981-982 tarihinde yazılmış olan *Hudûdu'l âlem mine'l-meşrık ile'l-mağrib* adlı eserdir. Bu eserde "…*ve Semerkant'tan dünyanın her tarafında rağbet gören kâğıt gelir…"* ifadelerine yer verilerek kâğıdın önemine atıf yapılmıştır (Afshār, 1995; Minorsky, 2018). Semerkant'ta *Saffu'l-verrâkîn* (راقّ بين الو ف ص) olarak zikredilen bölge, ticaret ve kağıt üretimi bakımından önemli bir çarşıdır ve kağıt buradaki en önemli ticari malzemelerden biridir (Aydınlı, 2001).

Kâğıt yapımı için öncelikle gerekli hammaddelerin ve özel kazanların olması/hazırlanması gerekir. Elbette bu tür malzemelere ulaşmak her zaman kolay olmamıştır. Bu nedenle kâğıt üretimi farklı ülkelerde, farklı zamanlarda ve farklı ölçeklerde üretilmiştir. Hammaddeler yabancı maddelerden temizlendikten sonra özel olarak tasarlanmış parçalar halinde öğütülmekte ve bir malzeme ile karıştırılarak lapa haline getirilmektedir. Sıvı lapa hazır olunca başka bir kaba boşaltılmakta ve boya ile karıştırılmaktadır. Daha sonra gündüzleri ve geceleri ayakla çiğnendikten sonra *chia* bitkisi ve at kılından yapılmış ağ ile süzüldükten sonra macun haline gelen malzeme ağır bir yük altında preslenmekte ve ıslak halde yayılmakta, kurutulmakta, cilalanıp aharlanarak kullanıma hazırlanmaktadır (Rahmonberdiyev vd., 2009).

Timurlular döneminde kâğıt üretiminin özel bir yeri vardır. Kentin yakınında nehir kıyısında kâğıt üretimi için özel bir değirmen ve işletme olduğu, bunların elle ustalıkla cilalandığı bilinmektedir (Rahmonberdiyev vd., 2009). Kağıtların renklendirilmesi için çeşitli bitkiler bir kazandaki suya eklenerek kullanılmaktadır. Örneğin çay ile krem rengi, nar, soğan ya da ceviz kabuğu ile kahverengi, tohumlarla sarı renkler elde edilmektedir. Renk istenen tonda olmadığında kâğıt karışıma yeniden batırılmakta ve rengi böylece koyulaştırılmaktadır (Derman, 1968).

Çinliler fırça kullanarak yazı yazdıkları için, kâğıdın özellikle yazım tekniğine uygun bir yapıda olması önem arz etmiştir. Kullandıkları kâğıdın bir tarafının parlak olması ve diğer tarafının işlenmemiş olması, fırça ile yazı yazılırken, mürekkebin bir taraftaki yazıdan diğer tarafa geçmesine yol açmaktadır. Ayrıca Çin kağıdının kullanılan mürekkep nedeniyle yırtılma riski de bulunmaktadır. Buna karşılık Semerkant kâğıdı, yazı yazılabilen iki yöne sahip olmasıyla farklılık gösterir ve bu özellik, kullanıcılar için çekici bir özellik olmuştur. Üretim süreci maliyetli olmasına rağmen, üreticiler önemli düzeyde kâr elde etmiştir. Semerkant kâğıdı Şam, Kahire ve Avrupa gibi yerlere kadar ulaşmış ve kâğıt üretimi önemli bir sanayi haline gelmiştir. Semerkant ustaları, yüksek kalitede kâğıt üretmek için çeşitli teknikler kullanmıştır. Bu teknikler arasında ağaç kabuğu ve bitkisel liflerin hamur haline getirilmesi, öğütülmesi ve kurutulması yer almaktadır. Üretilen kağıtlar, metinlerin yazılması, resimlerin yapılması ve kitapların ciltlenmesi gibi çeşitli amaçlarla kullanılmıştır. Semerkant zanaatkârları, farklı kalitelerde kâğıt üretmişlerdir, bunlar arasında "Sultani" (ince, beyaz, yumuşak), "İpek" (pürüzsüz, açık sarı) ve "Nimkanop" (ipek atıklarından yapılmış, neredeyse kahverengi) gibi çeşitler bulunmaktadır (Юлдашев, 2020).

Kâğıt yapımının ortaya çıkması için belli şartların, pratik bilgi ve tecrübenin olması gerekmiştir. Kâğıt ustaları, uygun pamuk liflerini ve pamuk yününü hammadde olarak kullanarak, liflerden ipek kâğıt yapmıştır. Kağıtlar da kitaplar için özel olarak hazırlanmaktadır. Her kitap, kağıdından kapağına, mürekkebinden boya ve yaldızına kadar belli standartlara göre yapılmış ve bazen kitabın kâğıt sayfalarının kokması için mürekkebe gül veya aroma verici başka bir malzeme eklenmiştir. Böylece kâğıt işi kendi sanatını inşa etmiştir (Rahmonberdiyev vd., 2009).

Semerkant Kâğıdının Özellikleri

Semerkant kâğıdı birtakım karakteristik özelliklere sahiptir. Fiziksel olarak incelendiğinde sağlam, tok bir yapıda olduğu, krem-pembe-nohudî renklerde görülen, hamuru görece homojen ve içinde küçük topaklar ve lifler barındıran; bir yüzü daha düz, diğer yüzü daha pürüzlü, hamurun içinde küçük delikleri olan kâğıtlar olduğu görülmektedir. İşçilikten kaynaklanan küçük kırışıklıklar, hamurda düzensiz kalınlıklara yol açabilmektedir. Yüzeyi pürüzsüz, aharlı ve mührelidir. Bu kâğıt türünün elek izinin ayırt edici özelliği sebebiyle (sık elek izleri kalındır ve hafif bir kâğıttır), yine Orta Asya'da, günümüzde Özbekistan'da yapılan *Kokand* kâğıdı olduğu anlaşılır. Bu konu ile ilgili henüz yazılı bir kaynakça bulunmasa da Semerkant yerlileri bu kâğıt türünün *Kokand* olduğunu ifade etmektedir (Demiröz vd., 2019).

Semerkant kâğıdı, pürüzsüzlüğü ve rengi nedeniyle talep görmüştür ve önemli özelliklerinden biri daha az mürekkep emmesidir. Ancak, ana özelliği dayanıklılığıdır. Semerkant kâğıdı üzerine yazılan birçok belge iyi durumda kalmış olup bugün dünya çeşitli müzelerinde muhafaza edilmektedir. Bu kâğıt, hat sanatçılarının başyapıtlarını yarattığı ve sanatçıların minyatürlerini yaptığı nesne haline gelmiştir. Kitap yapmak isteyenler Semerkant kağıdını tercih etmiştir. O dönemin edebiyatçıları, seyyahları ve tarihçileri Semerkant'ta üretilen kâğıdın yüksek kalitesinden bahsetmiştir (Vambery, 1970; Clavijo, 1993). Aynı şekilde Babür Şah da eserinde, Semerkant kâğıdı ile ilgili şunları dile getirmektedir: "*Dünyada en iyi kâğıt*

Semerkand'dan çıkar. Cüvaz kâğıdının bütün malzemesi Kan-ı Gil'den gelir. Kan-i Gil ise Kara su (Siyah Ab) kenarındadır ve bu suya Ab-ı Rahmet de derler" (Babürname, 1970).

Semerkant kâğıdının dayanıklılığı sayesinde üzerine yazılan çoğu belge iyi durumda korunmuş olup dünyanın çeşitli müzelerinde saklanmaktadır. Kaligraflar bu tür kâğıt üzerine yazarken, sanatçılar minyatürlerini oluşturmuştur. Kitap yapımında da Semerkant kâğıdı tercih edilmiştir.

Semerkant kağıdının Kültür ve Medeniyet Açısından Önemi

Semerkant kâğıdı, Orta Asya'nın zengin kültürel mirasının önemli bir parçasını oluşturur ve bölgenin medeniyet açısından kritik bir unsuru olarak kabul edilir. Bu eşsiz kâğıt, yazılı iletişimin ve bilgi transferinin yanı sıra sanat eserlerinin ve edebi eserlerin korunması ve yayılmasında önemli bir rol oynamıştır. Semerkant kâğıdı, Çin'den öğrenilen tekniklerle ve bu tekniklerin geliştirilmesiyle üretilmiş olup, iki yöne yazı yazılabilen özelliğiyle dikkat çeker. Bu özellik, yazma ve çizme işlemlerinde büyük bir pratiklik sağlamış ve kâğıdın kullanım alanını genişletmiştir. Ayrıca, kâğıdın farklı kaliteleri olan "Sultani", "İpek" ve "Nimkanop" gibi çeşitleri, farklı ihtiyaçları karşılamak için üretilmiştir. Semerkant kâğıdı, Şam, Kahire ve Avrupa gibi uzak bölgelere kadar ulaşarak, bölgenin kültürel etkisinin genişlemesine katkıda bulunmuştur. Üretim süreci oldukça titizlik gerektiren ve maliyetli olan Semerkant kâğıdı, bölgedeki zanaatkârlar için önemli bir gelir kaynağı olmuştur. Tüm bu nedenlerle, Semerkant kâğıdı, kültür ve medeniyet açısından Orta Asya'nın önemli bir sembolü olarak kabul edilir ve bölgenin tarihindeki yerini sağlamlaştırır.

9. yüzyıl itibarıyla üretilmeye başlanan ve hem sosyal yaşamda hem de ticari yönden kendine önemli bir yer edinen Semerkant kâğıdı sayesinde özellikle 15. yüzyıl Timurlularında, Semerkant'ın Doğu Rönesansı'nın başkenti olarak kabul edilmesinde önemli bir yere sahip olan kitap kültürü en yüksek noktalarına ulaşmış ve günümüze kadar örnek olarak kalmıştır. Zarif bir kitabın el yapımı süreci çok karmaşık ve titiz bir iştir ve birkaç farklı meslek dalına ait nitelikli uzmanların emeğiyle gerçekleştirilmektedir. Süreç, kâğıt yapımıyla (*qo'gozrez, qo'goz quyuvchi*) başlamakta; kaligraf (hattat), kâğıt üreticisine kitabın karakterine göre tür, boyut gibi özellikleri belirten bir talepte bulunmakta ve metni yazarak resimler için yer bırakmaktadır, ardından ressam (musavvir) devreye girmekte, süslemeleri yapmakta ve zarif çerçeveler, süslemeler eklemektedir. Süreç ciltçi (sahhaf) tarafından tamamlanmakta ve yüksek kalifikasyonu göstermektedir. Sonuç olarak, el yazması gerçek bir kitaba dönüşmekte ve bir sanat eseri gibi görünmektedir. Tüm bunlar belirli bir tarife, plana ve kitap yapımı yasalarına sıkı sıkıya uyularak gerçekleştirilmektedir (Джураевич, 2019).

Elbette lüks el yazmaları okuma yazma bilen herkes için tasarlanmamıştı. Güzel tasarlanmış bir kitap oldukça değerliydi ve oldukça dar bir aristokrat grubuna, yüksek rütbeli ileri gelenlere ve nispeten az sayıda aydına yönelikti. 16. yüzyılda yazılmış çok sayıda el yazması ve belge bulunmaktadır ve bunlar günümüzde Semerkant kağıdında iyi durumda ulaşmıştır. Artık bunlar yalnızca tarihi kaynaklar olarak değil, aynı zamanda kâğıt yapımcıları da dahil olmak üzere çeşitli uzmanlıklara sahip halk ustaları tarafından gerçek sanat şaheserleri olarak değerlendirilmektedir (Мукминова, 1976). Geleneksel Türk minyatür sanatında Semerkant kâğıdı, canlı renkleri ve ince dokusuyla ön plana çıkmaktadır. Özellikle altın yaldız ve fırça teknikleriyle yapılan detaylar, Semerkant kağıdının sanatsal açıdan değerini artırmaktadır.

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Binlerce yıl boyunca Semerkant kâğıdı sahip olduğu özellikler, taşıdığı anlam ve kullanım karakteristiği ile kültür ve medeniyette önemli bir parça olmuş ve kültürel bir miras olarak

günümüze ulaşmıştır. Semerkant kâğıdı, Orta Asya'da yazılı kültürün gelişmesine katkıda bulunmuştur. El yazması kitaplar, eserler ve belgeler bu kâğıt üzerine yazılmış ve böylece bilginin ve kültürün aktarılmasına olanak tanınmıştır. Özellikle Orta Asya'daki İslam medeniyetinin gelişiminde, yazılı kültürün yayılmasında ve bilginin korunmasında önemli bir rol oynamıştır. Orta Asya'daki sanat ve el sanatları ürünlerinin gelişimine de katkıda bulunmuştur. Bilimsel çalışmaların yapılmasını teşvik etmiş ve bilginin korunmasını sağlamıştır. Matematik, astronomi, tıp ve diğer bilim alanlarında da eserler bu kâğıt üzerine yazılmıştır. Farklı kültürler arasında bilgi ve fikir alışverişi sağlamış, medeniyetler arası etkileşimi desteklemiştir. Bu bakımdan hem insanlığın devamlılığı hem de kültürün aktarımı açısından son derece büyük ve önemli bir rol üstlenmiştir.

Semerkant'taki kâğıt üretimi, Timurlu Devleti'nin entelektüel ve kültürel gelişimine de büyük katkıda bulunmuştur. "Semerkant'ın altın çağı" olarak nitelendirebileceğimiz Timurlular döneminde Semerkant kâğıdı ile kitapların, bilginin ve edebi eserlerin yayılması sağlanmıştır. Timurlu hükümdarlar, Semerkant'ta büyük kütüphaneler ve eğitim kurumları kurarak bilgi birikimini teşvik etmişler ve bu da Semerkant'ın, diğer sanatsal, bilimsel ve ilmi faaliyetlerle birlikte, bilginin yoğun şekilde üretildiği bir şehir olmasına katkı sağlamıştır. Buna ek olarak Semerkant'ta üretilen kâğıtlar, dönemin sanat ve kültürünü yansıtan önemli el yazmalarının oluşturulmasına olanak sağlamıştır. 15. yüzyılda Semerkant minyatürü el yazması kitapların süslemelerinde kullanılmış, renk, dekorasyon, tasarım, hikâyeleme, şiirselleştirme gibi teknikler geliştirilmiş ve insan tasvirleri de gelişme göstermiştir. El yazmaları, şiir, edebiyat, tarih, felsefe ve bilim gibi birçok alanda eserlerin korunmasını ve yayılmasını sağlamış, bu da Semerkant'ın bir kültür başkenti olarak önemini artırmıştır.

REFERENCES

Afshār, I. (1995). The use of paper in Islamic manuscripts as documented in classical Persian texts. Y. Dutton (Ed.). *The Codicology of Islamic Manuscripts.* Proceedings of the Second Conference of Al Furqān Islamic Heritage Foundation, 77-91.

Aydınlı, O. (2001). Fethinden Sâmânîlerin yıkılışına kadar Semerkant [Yayımlanmış Doktora Tezi]. İstanbul Üniversitesi, İstanbul.

Aydınlı, O. (2014). Soğd Havzasının İktisadi ve Sosyokültürel Dinamikleri. *İslâm Araştırmaları Dergisi*, 32, 99-126.

Babür Şah (1970). *Baburnâme (Babur'un Hatıratı)*. Reşit Rahmeti Arat (çev.), MEB. Basımevi.

Bakır, A. (2001). Ortaçağ İslam dünyasında deri, tahta ve kağıt sanayi. *Belleten, 65*(242), 75 – 160.

Demiröz, E., Kemer, A., Arıkan, M., Gençboyacı, M. ve Yokuş, Y. (2019). *İslâm Yazmalarında Kullanılan Kâğıtların Tanımlanması ve Kâğıt Veri Tabanı Oluşturulması*. Proje No: 115K334, Program Kodu: 1001.

Derman, U. (1968). Kâğıda dair. *İslam Düşüncesi*, 5. Retrieved from: http://ktp.isam.org.tr/pdfdrg/D00053/1968_II_5/1968_II_5_DERMANMU.pdf

Esin, E. (1978). *İslâmiyet'ten önceki Türk kültür tarihi ve İslâm'a giriş*. Edebiyat Fakültesi Matbaası

Güven, N., Kaplanoğlu, L. ve Yangöz, H. (2012). Kâğıt yüzeyine uygulanan sanat eserlerinde kâğıdın önemi. *Akdeniz Sanat Dergisi, 5*(9), 46-59.

Hoernle, A. F. R. (1903). Who was the inventor of the rag paper?. *Journal of The Royal Asiatic Society*, *35*(4), 663-684.

Lawton, J. (1991). *Samarkand and Bukhara*. Tauris Parke Books.

Мукминова, Р. Г. (1976). *Очерки По Истории Ремесла В Самарканде И Бухаре В Avı Beke*. Академия Паук Узбекской Сср Институт Истории Издательство Фать Узбекской Сср.

Ruy Gonzales de Clavijo (1993). *Anadolu, Orta Asya ve Timur*. Ömer Rıza Doğrul (çev.), Ses Yayınları.

Vambery, A. (1970). *Travels in Central Asia Being the Account of a Journey from Teheran Across the Turkoman Desert on the Eastern Shore of the Caspian to Khiva, Bokhara, and Samarcand*. Preager Publishers.

Wazny, A. H. (2021). Creative commons attribution-noncommercial-no derivatives 4.0 international license, ss. 423-440.

Жураевич, К. Н. (2019). *Атбасарова Барно Абдумажитовна. Художественная Культура Рукописной Книги Эпохи Тимуридов*. Искусствоведение.

Юлдашев, И. Ж. (2020). Роль Самаркандской Бумаги В Истории Евразийской Цивилизации. Межкультурные. *Коммуникации В Полиэтничном Регионе*, Удк 655.531(575.141).

PSYCHOSOCIAL INTERVENTIONS AND NURSING APPROACHES APPLIED TO PATIENTS WAITING FOR ORGAN TRANSPLANTATION

ORGAN NAKLİ BEKLEYEN HASTALARA UYGULANAN PSİKOSOSYAL MÜDAHALELER VE HEMŞİRELİK YAKLAŞIMLARI

Sevda UZUN

Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Gümüşhane/Türkiye

ORCID: 0000-0002-5954-717X

ÖZET

Tedavisi mümkün olmayan hastalıklar sebebiyle görev yapamayacak organların yerine, canlı veya ölüden alınan yeni, sağlam organın konularak hastanın tedavi edilmesi organ nakli olarak tanımlanmaktadır. Günümüzde sağlık sektöründeki hizmetlerin temel amacı hastalığın tedavisinin yanı sıra hastaların yaşam kalitesinin yükseltilmesidir. Günümüzde kalp, akciğer, karaciğer gibi yaşamsal önemi olan pek çok organ ve doku transplantasyonu yapılabilmektedir. Nakil türüne göre organ transplantasyonunda kaynak canlı veya ölü (kadavra) olabilmektedir. Gelecek nakil adaylarında nakil öncesi ve nakil sonrası dönemde; depresyon, anksiyete, aile içi rollerde değişim, başkasının organını almayla ilgili suçluluk duygusu gibi ruhsal sorunlar görülebilmektedir. Bu problemler, başa çıkma, semptom yönetimi ve yaşam kalitesinin yükseltilmesi psikoterapötik müdahalelerin odak noktasını oluşturmaktadır. Hemşireler organ naklinin tüm aşamalarında büyük rol oynayarak bireyin yeniden fiziksel, psikolojik ve sosyal yaşamında gerekli olan bilgi, beceri, tutum ve davranışları kazanmalarına yardımcı olabilmektedir. Böylece, hemşireler bireylerin yaşam kalitelerinin yükseltileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Organ nakli, psikososyal yaklaşım, hemşire

ABSTRACT

Organ transplantation is defined as the treatment of patients by replacing organs that cannot function due to incurable diseases with new, healthy organs taken from living or dead people. Today, the main purpose of services in the health sector is to improve the quality of life of patients as well as the treatment of disease. Today, many vital organs and tissues such as heart, lung and liver can be transplanted. Depending on the type of transplant, the source of organ transplantation can be living or dead (cadaver). Mental problems such as depression, anxiety, change in family roles, and guilt about receiving someone else's organ can be seen in future transplant candidates before and after transplantation. These problems, coping, symptom management and improving quality of life are the focus of psychotherapeutic interventions. Nurses play a major role in all stages of organ transplantation and can help individuals regain the knowledge, skills, attitudes and behaviors necessary for their physical, psychological and social life. Thus, nurses are thought to improve the quality of life of individuals.

Keywords: Organ transplantation, psychosocial approach, nurse

GİRİŞ

Tedavisi mümkün olmayan hastalıklar sebebiyle görev yapamayacak organların yerine, canlı veya ölüden alınan yeni, sağlam organın konularak hastanın tedavi edilmesi organ nakli olarak tanımlanmaktadır. Günümüzde sağlık sektöründeki hizmetlerin temel amacı hastalığın tedavisinin yanı sıra hastaların yaşam kalitesinin yükseltilmesidir. Günümüzde kalp, akciğer, karaciğer gibi yaşamsal önemi olan bir çok nakil yapılabilmektedir. Nakiller canlı ve kadavradan olabilmektedir (Tekizoğlu, 2018;Soylu ve Tuna, 2020; Byku ve ark., 2019;Callleri ve ark., 2022).

Karaciğer nakli bekleyen hastaların yaşam kalitesinin çok düşük olduğu saptanmıştır (Kaçmaz, 2011). Genellikle nakil öncesi dönemde depresyon, anksiyete, suçluluk duygusu gibi ruhsal sorunlar görülebilmektedir (Williams ve ark., 2019;Wallen ve ark., 2019). Bu problemler, ciddi ve uzun vadeli bir hastalığı anlama, başa çıkma ve nihayetinde kendi kendini yönetme gibi öznel, insani yönleriyle birlikte, çağdaş psikososyal müdahalelerin odak noktasını oluşturur Psikososyal müdahaleler klinik belirtileri, fonksiyonel sonuçları ve yaşam kalitesini iyileştirmek için gerekli ve tamamlayıcı müdahaleler olarak görülmektedir (Norman ve ark, 2019).

Wallen ve arkadaşları (2016) yaptığı sistematik derlemede organ nakli öncesi hastalara uygulanan egzersiz programının yaşam kalitesini artırdığı ve egzersiz kapasitesi, kas gücü, akciğer fonksiyonu gibi değişkenler de önemli iyileşmeler sağladığını bildirmiştir (Wallen ve ark., 2016). Ayrıca Williams ve arkadaşları (2017) yaptığı sistematik derlemede organ nakli öncesi hastalara uygulanan egzersiz programının yaşam kalitesini artırdığını belirtmiştir (Williams ve ark., 2017).Öte yandan Pesce de Souza ve arkadaşlarının yaptığı (2020) yaptığı sistematik derlemede organ nakli bekleyen bireylere uygulanan egzersiz programının yaşam kalitesi üzerinde önemli değişimlere neden olmadığı belirlenmiştir (Pesce de Souza ve ark., 2020). Yapılan çalışmalarda bireylerin fiziksel parametrelerinde iyileşme sağlayarak yaşam kalitesini artırmak olan etkin tedavi ve bakım kapsamında bu sorunlara ilişkin girişimleri içeren psikoterapötik hizmetlerin verilmesinin oldukça önemli olduğu belirtilmektedir Üstün, 2006;Özşaker, 2014;Soylu ve Tuna, 2020).

Organ Nakli ve Hemşirelik Yaklaşımları

Organ nakli işlemlerinde hemşire oldukça önemli konumda bulunmaktadır. Gelecek nakil adaylarında nakil öncesi ve nakil sonrası dönemde; depresyon, anksiyete, aile içi rollerde değişim gibi birçok farklı ruhsal sorunlar görülebilmektedir. Bu problemler, başa çıkma, semptom yönetimi ve yaşam kalitesinin yükseltilmesi psikoterapötik müdahalelerin odak noktasını oluşturmaktadır. Hemşireler organ naklinin tüm aşamalarında büyük rol oynayarak bireyin biyopsikososyal sorunlar yaşamasının önlenmesi ve azaltılmasında önemli görevler üstlenmektedir. Ayrıca bireyin yaşamında gerekli olan bilgi, beceri, tutum ve davranışları kazanmalarına yardımcı olarak bireylerin yaşamlarında önemli değişimler yaratmaktadır. Bu bağlamda hemşirelerin bireylerin yaşam kalitelerinin yükseltilmesine katkı sunacağı düşünülmektedir (Taşocak, 2017; Kaya, 2009; Pieper ve ark., 2006; Gülen ve Karaca, 2018;Özkan ve Asar, 2021).

SONUÇ

Organ naklinin tüm aşamalarında sağlık çalışanlarına özellikle de hemşirelere önemli görevler düşmektedir. Hemşireler bireylere nakil öncesi, nakil sırası ve nakil sonrasında önemli psikososyal destek hizmetleri sunarak bireylerin yaşam kalitelerini artırabilecekleri düşünülmektedir.

Kaynaklar

Byku, M., & Chang, P. P. (2019). Desensitization for sensitized patients awaiting heart transplant. Current Opinion in Organ Transplantation, 24(3), 233-238.

Calleri, A., Saracco, M., Pittaluga, F., Cavallo, R., Romagnoli, R., & Martini, S. (2022). Seroconversion after coronavirus disease 2019 vaccination in patients awaiting liver transplantation: fact or fancy?. Liver Transplantation, 28(2), 180-187.

Gülen, H., & Karaca, A. (2018). Organ Transplantasyonu Sürecinde Donör Eğitimi Ve Hemşirelik Bakımı. Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 8(2), 83-88.

Kaçmaz, N. (2011). Karaciğer Nakli yapılan Hasta Ve Hasta yakınlarının Psikososyal durumlarının yaşam Kalitesi üzerine Etkisi (Doctoral dissertation, Marmara Universitesi (Turkey).

Kaya H. Sağlık hizmetlerinde hasta eğitimi ve hemşirenin sorumlulukları. Turkiye Klinikleri J Nurs Sci. 2009; 1(1): 19-23. 33.

Özkan, S., & Asar, A. S. (2021). Hemşirelerin Yapay Organ Nakline Yaklaşımlarının Ve Bireysel Yenilikçilik Durumlarının İncelenmesi. Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi, 5(2), 239-250.

Özşaker, E. (2014). Organ nakli ve yaşam kalitesi. Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi, 3(3), 166-173.

Pieper B, Sieggreen M, Freeland B, Kulwicki P, Frattaroli M, Sidor D, et al. Discharge information needs of patients after surgery. J Wound Ostomy Continence Nurs. 2006; 33(3): 281-90.

Taşocak G. Hasta eğitimi. 4. baskı. İstanbul: Kültür Sanat Basımevi; 2017.

Tetik, S., & Cebesoy, Ü. B. (2018). Ortaokul Öğrencilerinin Organ Bağışına Ve Organ Nakline Yönelik Görüşlerinin İncelenmesi. Journal Of Theoretical Educational Science, 11(3), 486-506.

Tekizoğlu, F. Y. (2018). Organ Bağışı: Bireylerin Kararlarını Etkileyen Psikolojik Faktörler. Muhakeme Dergisi, 1(1), 21-35.

Üstün ME, Karadeniz G. Hemodiyaliz tedavisi gören hastaların yaşam kalitesi. Fırat Sağlık Hizmetleri Dergisi. 2006; 1(1): 33-43. 34.

Wallen M, Keating S, Hall A, Skinner T, Woodward A, Macdonald G, et al. Safety, Adherence and Efficacy of a 4-Week Randomised-Controlled Trial of Exercise Training in Patients Awaiting Liver Transplantation. Journal of Hepatology. 2016;64(2):S548.

Williams, R. C., Opelz, G., Weil, E. J., McGarvey, C. J., & Chakkera, H. A. (2017). The risk of transplant failure with HLA mismatch in first adult kidney allografts 2: living donors, summary, guide. Transplantation direct, 3(5).

PROCESSING OF METAL-CARBON NANOPARTICLES DURING PYROLYSIS AND PHOTOLYSIS LEGALITY OF ARRIVAL

Prof. KALIL KÅLÅNTÅR

Dr. SEIFADDIN JAFAROV

Nakhchivan State University, Azerbaijan

Dr. ELGUN TAGIYEV

Nakhchivan State University, Azerbaijan

1. Introduction

Metal nanoparticles are of increasing interest due to their unique magnetic properties. Such nanoparticles can be used in the preparation of new materials for electronics (magnetic sensors, magnetic carriers, information, electronic and optoelectronic devices) [1]. In these applications, metallic magnetic particles are expected to outperform oxide particles due to their higher magnetism. An important potential application of magnetic nanoparticles could be their use as targeting systems. Nanoparticles have a high surface area to volume ratio. This feature allows the attachment of various functional groups to nanoparticles, which can be delivered to specific tumor cells [2]. In medicine, metal nanoparticles are already used for cancer diagnosis [3] and are being studied as therapeutic agents to suppress tumor growth. In addition, metal nanoparticles have a wide range of applications as catalysts for chemical processes, including, for example, the growth of carbon nanotubes. Covering metal nanoparticles with a carbon shell is a means of preventing the impact of aggressive environments and creating conditions for the biocompatibility of nanoparticles with human tissues. In addition, the carbon shell and surrounding metal cores prevent their aggregation and aggregation into larger nanoparticles. The problem is the description of the formation mechanisms of such nanoparticles, since the mechanistic coupling of the growth models of soot and metal nanoparticles [4] is impractical from the point of view of the significant heterogeneous component of the reactions taking place. In this regard, an important point is the study of the interaction mechanism of hydrocarbons with the formation of a carbon shell and the metal surface of nanoparticles. In previous studies on the pyrolysis of mixtures of iron pentacarbonyl (Fe(CO)5) with benzene, carbon dioxide, propane and acetylene in shock tubes [9 – 11], the possibility of two-step synthesis of metal-carbon nanoparticles. behind the incident shock waves is the pyrolysis of iron pentacarbonyl and the formation of a carbon shell behind the reflected shock wave. The effect of temperature on the overall yield of the condensed phase behind reflected shock waves was investigated. However, the details of the structure of metal-carbon nanoparticles and the properties of their growth kinetics behind shock waves have not been studied. In a photolytic reactor, metal-carbon nanoparticles were first obtained by UV (ultraviolet) laser photodissociation of mixtures of ferrocene, and then iron pentacarbonyl and molybdenum hexacarbonyl (Mo(CO)6) with carbon tetrachloride (CCl4) and carbon dioxide (C3O2), respectively. [12 – 14]. In these studies, as in shock tube experiments, the structure of the resulting nanoparticles was not studied, which did not allow judging the kinetic mechanisms of their formation. Thus, the goals of this study were the synthesis of iron-carbon and molybdenum-carbon

nanoparticles in the gas phase and photolytic reactors and the study of the kinetic properties of their formation.

2. Experience

Experimental devices for the synthesis of metal-carbon nanoparticles

We used tube pyrolysis of gaseous precursors and pulsed laser photolysis as methods for the synthesis of metal-carbon nanoparticles. Shock wave pyrolysis of mixtures of iron pentacarbonyl with methane, acetylene and benzene was carried out in a tube with an inner diameter of 5 cm. The research section of the pipe is equipped with pressure sensors to measure the parameters of the incident shock wave. A detailed description of the experimental setup based on the shock tube and diagnostic techniques is given in [5]. Behind the incident shock waves, the temperature was 600 ÷ 1200 K, pressure - 0.7 ÷ 2 atm, behind the reflected shock waves, the temperature was raised to the range of 1200 ÷ 2500 K at a pressure of 3.3 ÷ 5.5 atm. Gas mixtures of 0.25% iron pentacarbonyl, 0.5% acetylene or 0.25% benzene vapor in argon were used as precursors for the synthesis of metal-carbon nanoparticles. The device for the photolytic synthesis of nanoparticles consists of a quartz cell with a flange for vacuuming and filling the studied gases, 266 nm wavelength Metal carbonyls were used as saturated vapors at room temperature in argon. A description of the experimental setup for the photolytic synthesis of nanoparticles and the diagnostic tools used can be found in [6]. In both the shock tube and photolytic reactor experiments, the laser quenching method for measuring the volume fraction of the condensed phase and the laser induction (LI) method for measuring the size of nanoparticles were used as diagnostic methods. Synthesized nanoparticles were placed on special gratings for an electron microscope for further analysis of their size, structure, phase and elemental composition.

Laser quenching method for measuring the volume fraction of the condensed phase

The laser extinction method is based on the measurement of the absorption of continuous laser radiation by the condensed phase. If the wavelength of the diagnostic laser (in this case 633 nm) is much larger than the size of the nanoparticles (10 ÷ 30 nm), then the radiation scattering can be neglected and the volume fraction of the condensed phase can be calculated according to the Bouger-Lambert-Bore law according to the following indicators.

$$f_V = \ln(I/I_0)\lambda/-6\pi E(m)\lambda \cdot l \qquad (1)$$

In equation (1), I0 and I pass through the condensed medium and are the particles of the laser radiation flux; l- the optical path of the laser beam; ; □ – wavelength of the diagnostic laser; E(m)□ is a function of refractive index. The value of E(m)□ is unknown for metal-carbon nanoparticles, and was related to the relative value of the volume fraction of the condensed phase in the experiments, multiplied by the coefficient function.

$$f^* = f \times E(m)\lambda .$$

The measurement scheme by the laser extinction method is shown in Figure 1.

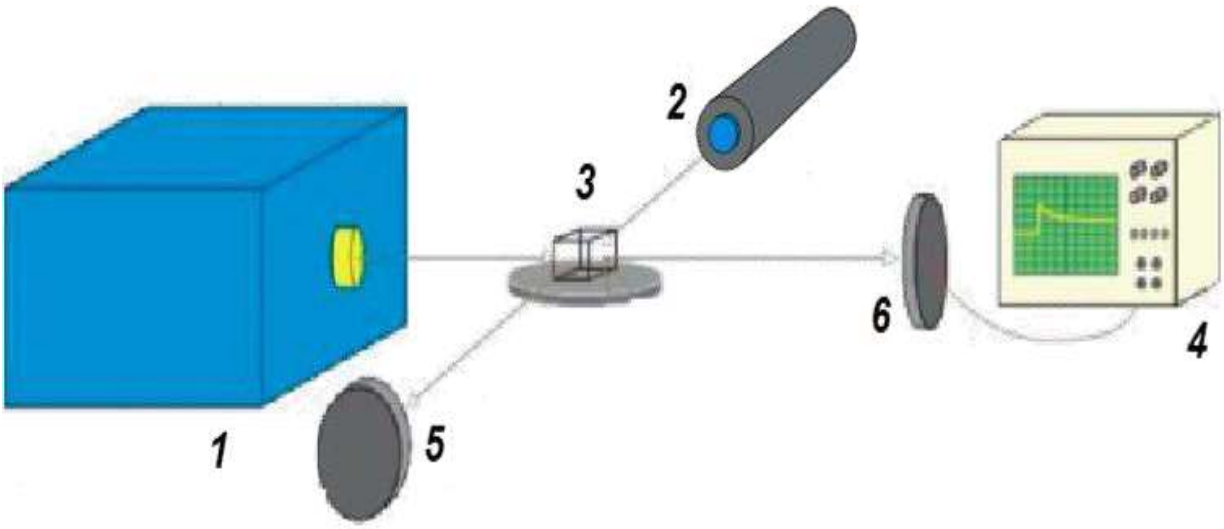


Image. 1. The scheme of measuring the volume fraction of nanoparticles synthesized by the photolysis of gaseous substances in a quartz cell by the laser quenching method. 1 – UV laser for photo-dissociation of gas precursors; 2 – He-Ne laser; 3 – quartz cuvent; 4 – oscilloscope; 5 – photodiode; 6 - energy meter

Figure 2 shows the result of measuring the volume fraction of the condensed phase formed during laser photolysis of iron pentacarbonyl in argon, when the value of the refractive index function for iron nanoparticles is known in advance. As can be seen from Figure-2. the time of growth of the condensed phase to the final state takes 200 ÷ 300 μs under conditions of photolysis of iron pentacarbonyl at atmospheric argon pressure and room temperature. A more detailed description of the use of the laser extinction method for nanoparticle diagnostics can be found in [17].

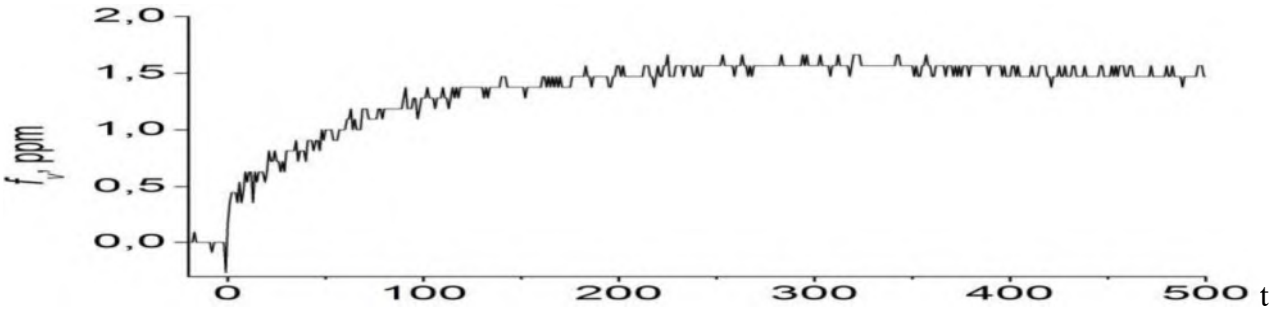


Figure 2. Time profile of the volume fraction of the condensed phase formed during laser photolysis of iron pentacarbonyl in argon

A laser-induced incandescence method for measuring nanoparticle sizes

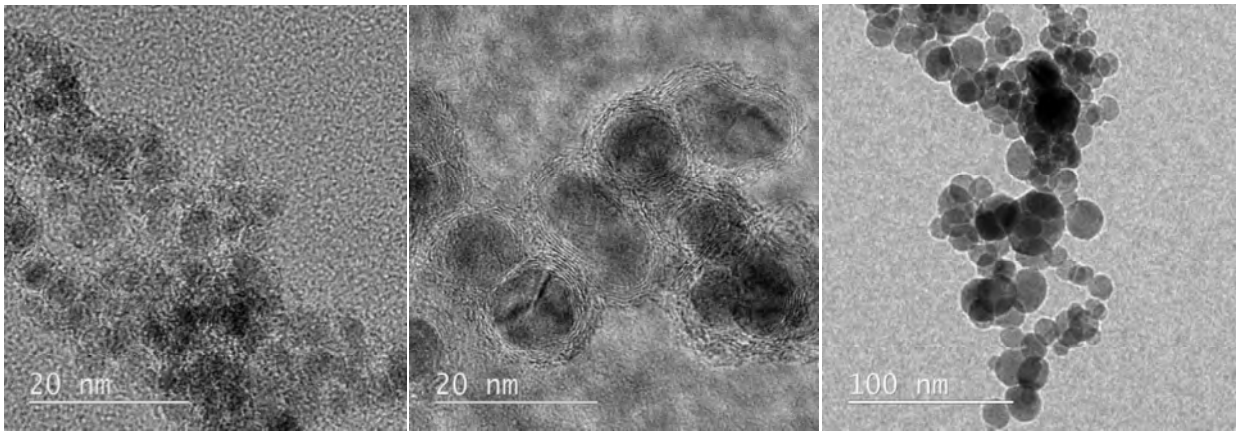
In this study, the laser-induced glow method was used to measure the size of nanoparticles [8]. The method is based on short-term heating of nanoparticles with a nanosecond laser pulse and analysis of their thermal radiation. In this case, the decay time of thermal radiation (hundreds of nanoseconds) depends on the size of the nanoparticles, since larger nanoparticles cool more slowly. A nanosecond Nd:Yag laser pulse at a wavelength of 1064 nm is used to heat the nanoparticles, and LI signals are recorded by photomultipliers at different wavelengths in the visible range of the spectrum, assuming a form of Planck radiation. The measurement scheme using the LI method is shown in Figure 3. In order to extract the sizes of nanoparticles, the experimentally obtained L signals are approximated by the calculated curves based on the L model while changing the average size of the nanoparticles. The LI model calculates the temperature of nanoparticles during laser heating and cooling in radiation and convection processes. After solving the energy and mass balance equations for a spherical nanoparticle with respect to temperature, the radiation signal from an ensemble of nanoparticles is calculated by assuming a lognormal size distribution of nanoparticles. By varying the mean and width of the distribution, we achieve a match between the

normalized calculated and experimental signals. The LI model used in this study is described in detail in [9]. In contrast to the diagnosis of homogeneous iron or carbon nanoparticles described in [9], in this study, the LI method was used for the diagnosis of heterogeneous nanoparticles, i.e. iron or molybdenum nanoparticles coated with a carbon shell. Therefore, in contrast to the homogeneous LI model, in this work it is assumed that the properties of the particles (density and heat capacity) correspond to the bulk metal core, and the difference in the function of the refractive indices of the shell and core is smaller.

3. Results and discussion

Synthesis of iron-carbon nanoparticles during pyrolysis of gaseous precursors behind shock waves

Figure 6 shows micrographs of nanoparticles synthesized by pyrolysis of iron pentacarbonyl with acetylene and benzene and methane behind reflected shock waves



Picture-. 3. Photomicrographs of nanoparticles synthesized behind the reflected shock wave during pyrolysis of mixtures: a) 0.25% Fe(CO)5 + 0.5% C2H2 + 99.25% Ar; b) 0.25% Fe(CO)5 + 0.25% C6H6 + 99.5% Ar; c) 1% Fe(CO)5 + 5% CH4 + 94% Ar

As can be seen from these micrographs, carbon-shelled metal nanoparticles were obtained using only acetylene and benzene. There was no carbon shell in mixtures with methane. Nanoparticles synthesized in acetylene (Fig. 6a) had the smallest size of iron cores (3 ÷ 5 nm) compared to benzene (7 ÷ 11 nm). Nanoparticles synthesized by pyrolysis of acetylene and iron pentacarbonyl are dense aggregates of metal cores surrounded by an amorphous carbon matrix, while partially isolated iron-carbon nanoparticles were synthesized in a mixture of iron pentacarbonyl and benzene. b). The phase composition of iron-carbon nanoparticle cores was always approximately the same, regardless of the type of hydrocarbon. Figure 3 shows the microdiffraction pattern of the nanoparticles synthesized in a mixture with benzene, from which it can be concluded that the interplanar distances in the crystal structure of the nanoparticles can be consistent with alpha iron, gamma iron, as well as iron carbide (-αFe). (1.17 Å), γ-Fe (1.081 Å, 2.07 Å); Fe3C (1.327 Å, 1.85 Å)). Other microdiffraction patterns and direct measurement of interplanar distances using special software revealed the presence of various iron oxides formed when the samples were exposed to open air. **.**

Conclusion

The wide variety of conditions studied for the synthesis of metal-carbon nanoparticles in the gas phase during pyrolysis and photolysis of mixtures of metal carbonyls with hydrocarbons allows us to draw the following conclusions. In all cases, during the pyrolysis and photolysis of gas precursors, the initial formation consisted of nanometer-sized metal nuclei. During pyrolysis, this is

due to the low-temperature decomposition of metal carbonyl molecules at 500 ÷ 600 K behind the already occurring shock waves, and the thermal decomposition of hydrocarbons at 1200 ÷ 1700 K and requires a higher temperature. During laser UV photo-dissociation, iron and molybdenum carbonyl molecules have absorption cross sections that are orders of magnitude larger than hydrocarbons in the near UV, and therefore only they can be cleaved to form metal nanoparticles. In addition, even at temperatures below soot formation thresholds and up to room temperature (in experiments on UV photolysis of gaseous precursors), hydrocarbons decompose to form solid carbon material on the surface of metal cores due to the catalytic properties of the latter. It was determined that the catalytic decomposition of hydrocarbons on the surface of metal nanoparticles is the main mechanism for the formation of metal-carbon nanostructures. A significant effect of the nanocatalyst material on the size and structure of the synthesized nanomaterial was noted. The type of hydrocarbon plays an important role when forming metal-carbon nanoparticles. Acetylene is the most active among the studied hydrocarbons (methane, benzene, toluene, acetylene, butanol). Both in the conditions of pyrolysis and in the conditions of photolysis of gaseous mixtures, it is actively decomposed in iron cores with the formation of a large amount of carbon material, which forms a kind of carbon matrix, in which iron particles with a size of 3 ÷ 5 nm remain isolated. In addition to mixtures with acetylene, the formation of metal-carbon nanoparticles with iron cores 10 ÷ 15 nm in size covered with a thin layer of amorphous or structured carbon was observed only during pyrolysis and photolysis of iron pentacarbonyl mixtures. with benzene. When using other hydrocarbons, only pure iron nanoparticles (partially composed of oxides and carbides) were obtained. It was determined that the activity of catalytic decomposition of acetylene on iron cores leads to the rapid blocking of the growth of iron cores by carbon protection, and the formation of larger aggregates by the fusion of carbon shells surrounding iron nanoparticles. 20 ÷ 40 nm. In the case of mixtures with benzene, the activity of catalytic decomposition on the surface of iron nanoparticles is much lower, which is expressed in a small amount of synthesized carbon material and the possibility of further growth of iron nanoparticles up to 10 ÷ 15 nm. When carbon is artificially added to the system (when the temperature is raised to the point where pure benzene forms soot), a thicker shell of carbon is formed, which binds several nuclei together to form large aggregates. Aggregation of nanoparticles due to the growth of the carbon shell leads to difficulties in measuring their size by laser induction method, because the cooling rate of such structures decreases sharply, which leads to the removal of sizes comparable to the size of these aggregates. When molybdenum hexacarbonyl was used as a precursor for the development of metal-carbon nanoparticles, nearly identical molybdenum-carbon nanostructures were obtained by photolysis of mixtures containing various hydrocarbons (methane, benzene, toluene, acetylene, butanol). In other words, the activity of hydrocarbons in the process of formation of metal-carbon nanoparticles in the presence of molybdenum hexacarbonyl does not play a special role, probably due to the special activity of molybdenum nanoparticles as a catalyst, unlike mixtures with iron pentacarbonyl. for the decomposition of hydrocarbons. A wide variation of the conditions for the photolytic synthesis of molybdenum-carbon nanoparticles made it possible to study the effect of the number of laser pulses and the mole fraction of hydrocarbon on their size and structure. With the increase in the number of laser pulses used for the photodissociation of molybdenum hexacarbonyl, the presence of molybdenum carbides in their content and the formation of large molybdenum nuclei due to graphitization of amorphous carbon near the surface of Mo nanoparticles was observed. All these effects can be explained by the secondary heating of the already formed nanoparticles with laser pulses. According to the law of mass motion, the increase in the amount of molybdenum led to the formation of more decomposed hydrocarbon molecules and, accordingly, a larger amount of released solid carbon material. This, in turn, inhibited the further growth of molybdenum nuclei, which were smaller than those synthesized at a minimal level.

LITERATURE

1. Xia Y., Gates B., Yin Y., Lu Y. Monodispersed colloidal spheres: Old Materials with new applications

// Adv. Mater. 2000. V.12. Pp. 693–713.

2. Emerich D.F., Thanos C.G. The pinpoint promise of nanoparticle-based drug delivery and molecular diagnosis // Biomol. Eng. 2006. V. 23. Pp. 171–184.

3. Li C. A targeted approach to cancer imaging and therapy // Nature Mater. 2014. V. 13. Pp. 110–115.

4. Zanganeh S., Hutter G., Spitler R., Lenkov O., Mahmoudi M., Shaw A. Iron oxide nanoparticles inhib-it tumour growth by inducing pro-inflammatory macrophage polarization in tumor tissues // Nature Nanotech. 2016. V. 11. Pp. 986–995.

5. Su M., Li Y., Maynor B., Buldum A. Lattice-Oriented Growth of Single-Walled Carbon Nanotubes // J. Phys. Chem. B. 2000. V. 104. No. 28. Pp. 6505–6508.

6. Liu Y., Takeuchi K., Park K.C., Muramatsu H., Fukuyo T., Endo M. Effect of MoO_3 as conditioning catalyst on synthesis of carbon nanotubes // J. Mater. Res. 2009. V. 24. No. 4. Pp. 1307–1310.

7. Tang S., Zhong Z., Xiong Z., Sun L., Liu L., Lin J Shen Z.X., Tan K.L. // Chemical Physics Letters. 2001. V. 350. Pp. 19–26.

8. Yu L., Zhang X, Tao X., Xu J., Chen F., Huang W., Liu F. Growth Mechanism of Multi-Walled Car- bon Nanotubes with or without Bundles by Catalytic Deposition of Methane on Mo/MgO // Chemical Physics Letters. 2004. V. 386. Pp. 105–10.

9. Agafonov G.L., Smirnov V.N., Vlasov P.A. Effect of iron pentacarbonyl on soot formation behind shock waves // Combust. Sci. Technol. 2012. V. 184. Pp. 1838–1861.

EFFECTS OF VARIOUS SOLVENTS AND STORAGE CONDITIONS ON IN VITRO ANTIOXIDANT CAPACITY AND OXIDATIVE STRESS IN RAMBUTAN (NEPHELIUM LAPPACEUM L.) FRUIT EXTRACTS

RAMBUTAN (NEPHELIUM LAPPACEUM L.) MEYVE EKSTRELERİNDE ÇEŞİTLİ SOLVENTLERİN VE SAKLAMA KOŞULLARININ IN VITRO ANTİOKSİDAN KAPASİTESİ VE OKSİDATİF STRES ÜZERİNE ETKİLERİ

Dr. Seda İKİKARDEŞ

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı

Prof. Dr. Ergül BELGE KURUTAŞ

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı

ABSTRACT

Objective: Fruits, vegetables and herbs are main parts of a balanced nutrition. Rambutan, *Nephelium lappaceum L.* is a tropical fruit type, rambutan fruit grows in many different regions of the world as well as in Turkey. Rambutan, with more than 200 cultivars, is grown and consumed in many humid and tropical geographies. It is possible to consume the fruit, which has a predominantly sweet and slightly sour taste, both dry and fresh. This is the first study, we aimed to investigate the in vitro antioxidant capacity and oxidative stress in different solvents of fresh rambutan fruit extracts and to storage conditions.

Materials and Methods: Fresh rambutan fruit extract purchased from a market in Kahramanmaras city, Turkey. Fresh rambutan fruit extracts were homogenized with 1.15% KCl, 0.09% NaCl and 0.1 M phosphate buffer. Antioxidant enzyme activity (SOD, CAT) and MDA levels, which are indicators of oxidative stress, were measured in these plant homogenates. Furthermore, the storage conditions of ramburan fruit extracts were investigated on 1th, 3th, 5th, 7th, 15th, 30th, 90th and 180 days at -20°C, -70°C and +4 °C. CAT, SOD and MDA levels were measured as spectrophotometrically in these homogenates.

Results: We showed that the highest antioxidant capacity and the lowest MDA levels were found at fruit extracts with %1.15 KCI. However, the lowest antioxidant capacity and highest MDA levels were found at fruit extract with phosphate buffer. Moreover, it was observed that rambuta fruit maintained its activity for 2 months at -20°C, 6 months at -70°C and 7 days at +4°C.

Conclusion: Our results have shown that rambutan fruit has high antioxidant power and and is potential to be developed as a functional food. Also, it can be eaten with peace of mind by preserving its antioxidant power on the first day by storing it at -70 °C.

Key words: rambutan fruit, storage conditions, oxidative stress biomarkers

ÖZET

Amaç: Meyve, sebze ve otlar dengeli beslenmenin temel parçalarıdır. Rambutan, Nephelium lappaceum L. tropikal bir meyve türüdür, rambutan meyvesi Türkiye'de olduğu gibi dünyanın birçok farklı bölgesinde de yetişmektedir. 200'den fazla çeşidi bulunan Rambutan, pek çok nemli ve tropik coğrafyada yetiştirilip tüketilmektedir. Ağırlıklı olarak tatlı ve hafif ekşi bir tada sahip olan meyveyi hem kuru hem de taze olarak tüketmek mümkündür. Bu ilk çalışma olup, taze rambutan meyve ekstraktlarının farklı solventlerinde ve saklama koşullarında in vitro antioksidan kapasiteyi ve oksidatif stresi araştırmayı amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Kahramanmaraş ilindeki bir marketten satın alınan taze rambutan meyve özütü. Taze rambutan meyve ekstraktları %1,15 KCl, %0,09 NaCl ve 0,1 M fosfat tamponu ile homojenleştirildi. Bu bitki homojenatlarında oksidatif stresin göstergesi olan antioksidan enzim aktivitesi (SOD, CAT) ve MDA seviyeleri ölçüldü. Ayrıca rambutan meyve ekstraktlarının depolama koşulları 1., 3., 5., 7., 15., 30., 90. ve 180. günlerde -20° C, -70° C ve +4° C'de incelenmiştir. CAT, SOD ve MDA düzeyleri Bu homojenatlarda spektrofotometrik olarak ölçüldü.

Bulgular: En yüksek antioksidan kapasitenin ve en düşük MDA düzeyinin %1.15 KCI içeren meyve ekstraktlarında bulunduğunu gösterdik. Ancak en düşük antioksidan kapasite ve en yüksek MDA düzeyi fosfat tamponlu meyve ekstraktında bulunmuştur. Ayrıca rambutan meyvesinin -20° C'de 2 ay, -70° C'de 6 ay ve +4° C'de 7 gün boyunca aktivitesini koruduğu gözlenmiştir.

Sonuç: Sonuçlarımız rambutan meyvesinin yüksek antioksidan güce sahip olduğunu ve fonksiyonel bir gıda olarak geliştirilme potansiyeli olduğunu göstermiştir. Ayrıca -70°C sıcaklıkta saklanarak ilk günkü antioksidan gücünü koruyarak gönül rahatlığıyla tüketebilirsiniz.

Anahtar kelimeler: rambutan meyvesi, saklama koşulları, oksidatif stres biyobelirteçleri

GİRİŞ

Sapindaceae familyasından *Nephelium lappaceum* L. bu anlamda ilgi uyandıran bir bitkidir. Yaygın olarak rambutan veya tüylü litchi olarak bilinir ve Malezya'ya özgüdür ancak artık Brezilya'da ve dünyanın diğer bölgelerinde de bulunabilmektedir (1). Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) meyveleri tropikal meyvelerdir, yenilebilir, oval ila küresel şekilli, esnek tüylü dikenli kösele cilt dokusuna sahiptir ve genellikle kırmızı renktedir (2). Geleneksel tıpta *N. lappaceum* ishal, karın ağrısı, dizanteri, giardiasis, ateş ve cilt hastalıklarını tedavi etmek için kullanılmaktadır. Meyvesi ateş, şiddetli dizanteri ve ishali tedavi etmek için kullanılır; hazımsızlıktaki gaz giderici etkisinin yanı sıra büzücü, antelmintik ve antidiyabetik aktiviteleri nedeniyle de kullanılır. Kök kaynatma maddeleri genellikle ateşi hafifletmek için tüketilirken, yapraklar baş ağrıları için lapa olarak ve kabuk preparatları büzücü olarak kullanılır. Malezya'da kurutulmuş rambutan meyvesi kabuğu geleneksel olarak esas olarak diyabet ve yüksek tansiyon için kullanılmaktadır (1).

Rambutan meyvesi (Nephelium lappaceum L.), önemli besinsel ve biyoaktif bileşimleriyle antikanser, antialerjik, antiobezite, antidiyabetik, antimikrobiyal, antihiperkolesterolemik ve antihiperglisemik gibi tedavi edici özellikler sunar. Rambutan antioksidanlar, diyet lifleri, vitaminler ve mineraller bakımından yüksektir. Meyve kabuğu, posa ve tohum dahil olmak üzere kısımları biyoaktif bileşiklerin büyük bir kaynağıdır. Rambutan meyve özlerinin kardiyoprotektif ve hepatoprotektif özelliklere sahip olduğu bulunmuştur (Şekil 1).

Şekil 1. Rambutan meyvesinin endüstriyel uygulamaları, beslenme özellikleri ve farmasötik potansiyeli (2).

Chigurupati ve ark. (2019), rambutanın besinsel bileşimi üzerinde çalışmış ve gallik asit ve rutin eşdeğerleri açısından toplam flavonoid içeriğinin ve toplam fenolik içeriğin varlığını bildirmiştir (2). Rambutan meyvesi kabuğu (Nepheliumlappaceum L.) nun da saponinlerce yoğun olduğu da bulunmuştur (3). Meyvenin biyokimyasal bileşimi Tablo 1. de belirtilmiştir.

Tablo 1. Rambutan meyvesinin besin bileşimi (2)

TABLO 1

Rambutan meyvesinin besin bileşimi.

Bileşenler	Rambutan meyve kabuğu	Rambutan meyve posası	Rambutan meyvesi ham tohumu	Referanslar
Karbonhidratlar (g 100 g $^{-1}$)	22.73	33.63–61.5	15.5–18.99	Hernández-Hernández ve ark. (2019)
Lipitler (g 100 g $^{-1}$)	0.24	18.20–36.10	0.45–1.03	Mahmut ve ark. (2018)
Nem (g 100 g $^{-1}$)	71.05	34.25–34.6	0.3–0.56	Fang ve Ng (2015)
Kül (g 100 g $^{-1}$)	1.19	11.05–14.2	78.1–83.7	Duvar (2006)
Lif (g 100 g $^{-1}$)	0.65	0.61–6.5	0.29–2.7	Manaf ve ark. (2013)
Protein (g 100 g $^{-1}$)	1.95	2.21–2.91	2.5–3.0	Mahmut ve ark. (2018)
Vitaminler				
Riboflavin (mg 100 g $^{-1}$)	0.05	3.42	21.1–25	Sirisompong ve ark. (2011)
Niasin (mg 100 g $^{-1}$)	0.30	0.07	0.025	Muhtadi ve ark. (2016)
Tiamin (mg 100 g $^{-1}$)	0.05	0.10	0.05	Morshed ve ark. (2014)

Bu meyvede askorbik asit, tiamin, riboflavin ve niasin de çeşitli miktarlarda mevcuttur. Buna rağmen kuru kabukta daha az miktarda vitamin bulunmuştur. Bu, 55°C'de 24 saat süreyle kurutulduğunda vitaminin ısıya duyarlı olmasıyla ilişkili olabilir (2).

Meyve atıkları, gıda endüstrisinde ürünün raf ömrünü uzatmak için doğal koruyucu görevi görebilecek fenolik bileşikler ve terpenoidler (çoğunlukla karotenoidler) içerir. serbest radikalleri temizleyebilir ve yiyecek ve içeceklerde otoksidasyonu engelleyebilir ve sağlığı geliştiren başka faydalara da sahip olabilir (4).

Rambutan kabuğu önemli ölçüde daha yüksek tanen içeriğine sahiptir. Tanen geri kazanımı uygun ve uygun maliyetli bir ekstraksiyon tekniği gerektirir. Ekstraktın verimini, bileşimini ve biyoaktivitesini belirleyen ana faktörler ekstraksiyon yöntemi, solvent-katı oranı, solvent tipi, ekstraksiyon süresi ve sıcaklıktır. Ellagitannin'in rambutan kabuğundan ekstraksiyonu için doğrudan ısıtma, mekanik çalkalama ve Soxhlet ekstraksiyonu gibi geleneksel yöntemler ve mikrodalga destekli ekstraksiyon, süperkritik sıvı ekstraksiyonu (SFE) ve Ohmik ısıtma gibi geleneksel olmayan teknikler rapor edilmiştir. Metanol ve etanol dahil olmak üzere farklı çözücülerle birlikte kullanılır. Geleneksel yöntemler genellikle oldukça uzun ekstraksiyon

süreleri ve düşük ekstraktif verimleri ile karakterize edilir; bunun başlıca nedeni, öncelikle örnek matris içindeki çözücülerin sınırlı difüzyonu ve hedef bileşiklerin sınırlı çözünürlüğüdür.

Bu sınırlamaları gidermek için, kantitatife yakın ve hızlı ekstraksiyona olanak tanıyan hızlı ekstraktörlü yüksek basınçlı bir yöntemin uygulanması umut verici bir çözüm olarak ortaya çıkmaktadır. Bu tür yüksek basınçlı tekniklerden biri hızlandırılmış solvent ekstraksiyonudur (ASE).

Ekstraksiyonda su kullanımının ardından aseton-su kullanımının en etkili yöntem olduğu, en yüksek ekstraksiyon verimini sağladığı ve önemli miktarda toplam fenolik ve flavonoid içeriğine sahip numuneler ürettiği kanıtlandı. Bu süreç etkilidir ve kolayca ölçeklendirilebilir (4).

Oksidatif stres normalde her organizmada birbirini dengeleyen ve sağlıklı organizma homeostazında önemli rol üstlenen oksidan-antioksidan sistem dengesinin oksidan süreçler leyhine bozulması sonucu lipid peroksidasyonu ve superoksit ürünlerinin organizmada fazla toplanıp hücrelerin hasarıyla sonuçlanması olarak tanımlanabilir. Lipid peroksidasyonunun hücrelerde inflamatuar hasarın gelişmesinde anahtar mekanizma olduğu düşünülmektedir (5).

Hücresel oksidatif stresten kaynaklanan reaktif oksijen türleri (ROS), inflamatuar süreçlerin ve bunların sinyal yollarının aktivasyonu, metaloproteinaz (MMP) seviyelerinin artması, doymamış lipitlerin bozulması ve fibrillerin yapılarının değiştirilmesi yoluyla apoptotik hücre ölümünün indüklenmesine neden olabilir. ROS (Reaktif Oksijen Türleri), hücresel oksidatif stresin düzenlenmesinde de önemli bir rol oynar (6).

Antioksidan savunma sistemi

İnsan vücudunda reaktif oksijen türleri (ROS) nin üretimine bağlı olarak bazı hasarlar oluşmaktadır. Oluşan bu hasarları önlemek ve detoksifikasyonu sağlamak için vücutta "antioksidan" olarak isimlendirilen ve savunmada görev alan bileşikler mevcuttur. Antioksidanlar, serbest radikalleri etkisiz hale getirip koruyucu görev üstlenirler. Antioksidanlar ayrıca ROS'ların oluşumunu önlemek, etkilerini azaltıp oluşturdukları hasarları engelleyerek detoksifikasyonu sağlamak için hücrelerde görev alan savunma sistemleridir (7). Rambutan antioksidan bakımından yüksek içeriğe sahiptir.

Bu ilk çalışma olup, taze rambutan meyve ekstraktlarının farklı solventlerinde ve saklama koşullarında in vitro antioksidan kapasiteyi ve oksidatif stresi araştırmayı amaçladık.

MATERYAL VE METOD

Bu çalışmada Kahramanmaraş ilindeki bir marketten satın alınan taze rambutan meyve özütü kullanıldı. Taze rambutan meyve ekstraktları %1,15 KCl, %0,09 NaCl ve 0,1 M fosfat tamponu ile homojenleştirildi. Bu bitki homojenatlarında oksidatif stresin göstergesi olan antioksidan enzim aktivitesi (SOD, CAT) ve MDA seviyeleri ölçüldü. Ayrıca rambutan meyve ekstraktlarının depolama koşulları 1., 3., 5., 7., 15., 30., 90. ve 180. günlerde -20°C, -70°C ve +4°C'de incelenmiştir. CAT, SOD ve MDA düzeyleri Bu homojenatlarda spektrofotometrik olarak ölçüldü. Daha önce yapılan araştırmalarda bu parametrelerle ilgili çalışmalar yapılmadığından ne yazık ki veri karşılaştırılması yapılamadı.

Rambutan meyvesi ile ilgili yapılan çalışmalarda farklı solventler, farklı ekstraksiyon yöntemleri kullanılmıştır. Bu çalışmalardan bazıları;

Yenilebilir yağdaki kalite kaybının ana nedenlerinden biri, yağı insan sindirimi için uygun olmayan hale getiren çeşitli istenmeyen tat bileşenlerinin gelişmesine yol açan oksidatif ekşimedir. Bitkisel yağların yapısal bileşiminde doymamış yağ asitlerinin oranının yüksek

olması nedeniyle, bu kalite kusuruna karşı özellikle hassastırlar. Bu nedenle yağlar, raf ömrünü uzatmak ve lezzetini korumak için çeşitli yapay antioksidanlarla desteklenir. Raf ömrünü uzatmak maksadıyla bir çalışmada; bütillenmiş hidroksianizol (BHA) ve tokoferollerin yerine kabuk etanolik ekstraktlı ayçiçek yağı eklenmiştir. Ekstrakt, kontrole kıyasla yağın oksidatif stabilitesini büyük ölçüde artırıp, tokoferolden daha iyi performans göstermiştir ancak BHA kadar etkili bulunmamıştır (2).

Bir başka çalışmada, rambutan kabuğundan selüloz açısından zengin lifler üretirken ellagitanninleri çıkarmak için çevre dostu solventler kullanan hızlandırılmış solvent ekstraksiyon tekniğinin uygulanabilirliği değerlendirmiştir. İki ardışık ekstraksiyon protokolü araştırılmıştır: 1) su, ardından aseton/su (4:1, v:v) ve 2) aseton, ardından aseton/su (4:1, v:v), her ikisi de 50 °C'de gerçekleştirilmiştir. İlk protokolün ekstraksiyon verimi %51'den daha yüksek bulunmuştur. Geri kalan ekstraktif madde içermeyen lifler, ağırlıkça %2 sodyum hidroksit ile ağırlıkça %3 hidrojen peroksit veya ağırlıkça %4-5 perasetik asit kullanılarak ağartma yoluyla işlenmiştir. Ağartma verimliliği, verimi ve proses sürdürülebilirliği göz önüne alındığında, ağırlıkça %5 perasetik asit ile tekli ağartma işlemi, selüloz açısından zengin lifler elde etmek için en umut verici yaklaşım olarak seçilmiştir (4).

İstatiksel Analizler

İstatistiksel değerlendirmeler SPSS10.0 paket programı ile yapıldı. Tüm veriler ortalama±standart sapma (SD) olarak verildi. Frekanslar arasındaki farkları karşılaştırmak için ki-kare testi kullanıldı. Bağımsız gruplar arasındaki ortalama değerleri karşılaştırmak için t testi kullanıldı. Korelasyonun değerlendirilmesi için Spearman korelasyon testi kullanıldı. İstatistiksel fark $p<0,05$ anlamlı olarak kabul edildi.

BULGULAR

Analizlerimiz sonucu çalışmamızda en yüksek antioksidan kapasitenin ve en düşük MDA düzeyinin %1.15 KCI içeren meyve ekstraktında olduğu, ancak en düşük antioksidan kapasite ve en yüksek MDA düzeyi fosfat tamponlu meyve ekstraktında olduğu bulunmuştur. Ayrıca rambutan meyvesinin -20^{o} C'de 2 ay, -70^{o} C'de 6 ay ve +4^{o} C'de 7 gün boyunca aktivitesini koruduğu gözlenmiştir.

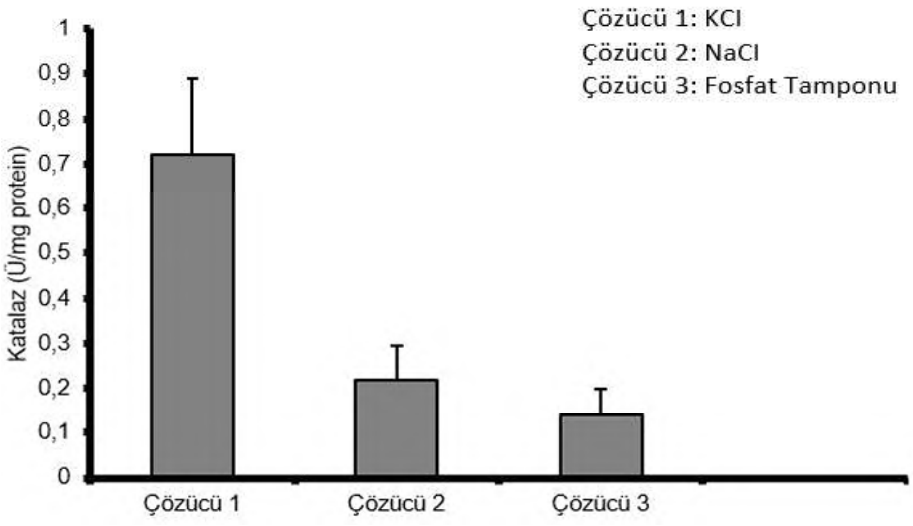
Rambutan meyvesinin farklı çözücülerde homojenize edildiğindeki katalaz (CAT) ve süperoksit dismutaz (SOD) aktiviteleri ve malondialdehit (MDA) düzeyleri Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2. Rambutan meyvesinin farklı çözücülerde homojenize edildiğindeki katalaz (CAT) ve süperoksit dismutaz (SOD) aktiviteleri ve malondialdehit (MDA) düzeyleri

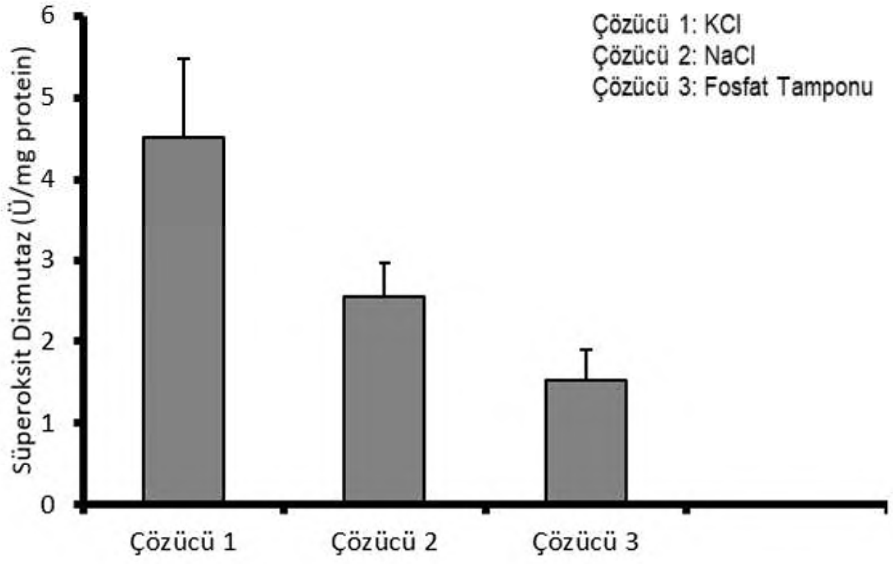
Çözeltiler	Katalaz (Ü/mg protein)	Superoksit Dismutaz (Ü/mg protein)	Malondialdehit (nmol/mg protein)
%1,15 KCI	0,72±0,17*	4,51±0,96*	0,96±0,21*
%0,09 NaCI	0,22±0,07	2,54±0,42	2,03±0,28
0,1 M Fosfat Tamponu	0,14±0,05	1,52±0,39	3,27±0,28

Sonuçlar ortalama ve standart sapma olarak verilmiştir.

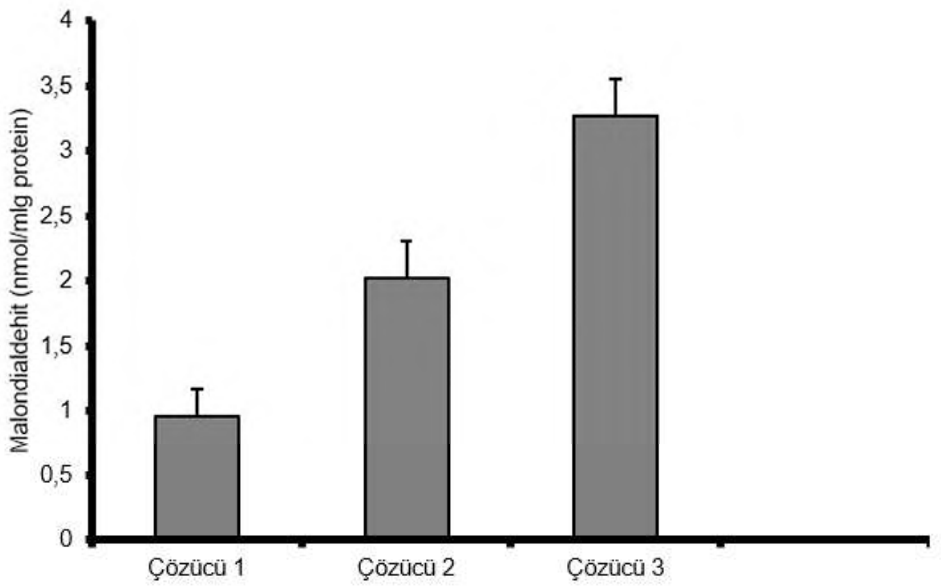
*Rambutan meyve ekstresini %1,15 KCI çözücüyle homojenize edildiğinde Katalaz ve süperoksit dismutaz aktiviteleri ve malondialdehit düzeyleri diğerlerine göre oldukça yüksek çıkmıştır ($p<0,05$).



Şekil 2. Farklı çözücülerde katalaz (CAT) aktivitesinin değişimi



Şekil 3. Farklı çözücülerde süperoksit dismutaz (SOD) aktivitesinin değişimi



Şekil 4. Farklı çözücülerde malondialdehit (MDA) düzeyinin değişimi

Tablo 3. Rambutan Meyvesinde Katalaz (CAT) ve Süperoksit Dismutaz (SOD) Aktiviteleri ile Malondialdehit (MDA) Düzeylerinin Farklı Saklanma Koşullarında Değişimi

	Katalaz			Süperoksit Dismutaz			Malondialdehit		
GÜNLER	+4	-20	-70	+4	-20	-70	+4	-20	-70
1.	0,65	0,63	0,61	5,18	5,22	5,34	0,69	0,63	0,67
3.	0,51	0,62	0,60	4,88	4,98	5,22	0,65	0,61	0,61
5	0,34	0,59	0,54	3,54	4,65	4,95	0,67	0,59	0,65
7.	0,23	0,48	0,52	2,70	4,69	4,64	0,71	0,72	0,64
15.	0,11	0,30	0,34	1,10	3,08	4,57	0,76	0,69	0,60
30.	0,03	0,16	0,21	0,08	1,57	4,55	0,81	0,64	0,69

Not: Katalaz, Süperoksit Dismutaz aktivite sonuçları Ü/mg protein, Malondialdehit düzeyleri nmol/mg protein olarak verilmiştir.

TARTIŞMA

Tıp, gıda takviyeleri ve kozmetik uygulamalar için umut verici yeni doğal bileşenler bulmak amacıyla birçok doğal bitki genellikle fitokimyasalları, biyoaktif bileşikleri ve biyolojik özellikleri açısından taranmaktadır (5). Rambutan meyvesi Türkiye'de olduğu gibi dünyanın birçok farklı bölgesinde de yetişmektedir. Alanında ilk çalışma olan bu çalışmamızda, taze rambutan meyve ekstraktlarının farklı solventlerinde ve saklama koşullarında in vitro antioksidan kapasiteyi ve oksidatif stresi araştırmayı amaçladık.

Bu inceleme, rambutan meyvesinin besinsel ve tedavi edici değeri, sağlık potansiyeli ve kullanımına ilişkin bir fikir vermektedir. Gelişmiş araştırmalar ve fitokimyasal tarama, rambutan meyvesinin ilaçların ve fonksiyonel gıdaların hazırlanmasında uygun bir seçim olmasını da teşvik edecektir. Bununla birlikte, bu meyvenin fonksiyonel yönlerinin ve besin potansiyelinin yanı sıra tedavi edici mekanizmalarının daha fazla analiz edilmesi ve nutrasötik ve fonksiyonel bir gıda ürünü olarak endüstriyel kullanımının geliştirilmesi gerekmektedir (2).

Doğal antioksidanlar serbest radikalleri temizleme yeteneğine sahiptir, bu da antiinflamatuar etkilerin azalmasına, kanserin, diyabetin ve beyin bozukluklarının önlenmesine, kan basıncının ve aterosklerozun azaltılmasına ve cilt yaşlanmasının yavaşlamasına neden olur. Serbest radikal temizleme, lipit peroksidasyonunun inhibisyonu ve metal şelasyonu, doğal ürünlerin antioksidan aktivitesini araştıran sistemler olarak geniş çapta araştırılmıştır (5). Bizde çalışmamızda antioksidan olarak Rambutan meyvesinin ekstraktını kullandık.

Çalışmamızda taze rambutan meyve ekstraktları %1,15 KCl, %0,09 NaCl ve 0,1 M fosfat tamponu ile homojenleştirildi. Bu bitki homojenatlarında oksidatif stresin göstergesi olan antioksidan enzim aktivitesi (SOD, CAT) ve MDA seviyeleri ölçüldü. En yüksek antioksidan kapasitenin ve en düşük MDA düzeyinin %1.15 KCI içeren meyve ekstraktlarında bulundu. Ancak en düşük antioksidan kapasite ve en yüksek MDA düzeyi fosfat tamponlu meyve ekstraktında bulunmuştur.

Ayrıca rambutan meyve ekstraktlarının depolama koşulları 1., 3., 5., 7., 15., 30., 90. ve 180. günlerde -20^{o} C, -70^{o} C ve +4^{o} C'de incelenmiştir. CAT, SOD ve MDA düzeyler bu homojenatlarda spektrofotometrik olarak ölçüldü.

SONUÇ

Rambutan meyvesi, posası ve tohumları üzerinde yapılan araştırmalar onun bir dizi biyoaktif bileşen içerdiğini ve önemli bir ticari meyve olduğunu doğruladı. Çok sayıda çalışma, rambutanın antioksidan, antibakteriyel, antikanser, antidiyabetik, antiviral, antiinflamatuar ve antiproliferatif aktiviteler gibi besleyici özelliklere ve tedavi edici potansiyele sahip biyoaktif bileşenlerin varlığını öne sürmektedir. Çeşitli çalışmalar sonunda uygun protokoller ve işleme teknolojileri kullanılarak rambutan meyvesi ve yan ürünleri çok sayıda düşük maliyetli gıda ürününde fonksiyonel bir bileşen olarak kullanılabilir. Ancak daha fazla olasılık aramak için rambutan meyvesi konusunda daha fazla araştırma yapılabilir (2).

Yaptığımız bu çalışmada analizlerimiz sonucunda en yüksek antioksidan kapasitenin ve en düşük MDA düzeyinin %1.15 KCI içeren meyve ekstraktlarında bulundu. Ancak en düşük antioksidan kapasite ve en yüksek MDA düzeyi fosfat tamponlu meyve ekstraktında bulunmuştur. Ayrıca rambutan meyve ekstraktlarının depolama koşulları 1., 3., 5., 7., 15., 30., 90. ve 180. günlerde -20^{o} C, -70^{o} C ve +4^{o} C'de incelemenmeleri sonucunda rambutan meyvesinin -20^{o} C'de 2 ay, -70^{o} C'de 6 ay ve +4^{o} C'de 7 gün boyunca aktivitesini koruduğu gözlenmiştir.

İlk defa yapılan bu çalışmanın ileride yapılacak araştırmalara ve çalışmalara ışık tutacağı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

1. Oliveira, A.S., Biano, L.S., Palmeira, D.N., Almeida, D.R., Ferreira, M.L., Kohlhoff, M., Sousa, J.A.C., Brandão, G.C., Silva, A.M.O., Grespan, R. and Camargo, E.A. (2023). Antinociceptive effect of *Nephelium lappaceum* L. fruit peel and the participation of nitric oxide, opioid receptors, and ATP-sensitive potassium channels. Front Pharmacol. 14: 1287580.
2. Afzaal, M., Saeed, F., Bibi, M., Ejaz, A., Shah, Y.A., Faisal, Z., Ateeq, H., Akram, N., Asghar, A. and Shah, M.A. (2023). Nutritional, pharmaceutical, and functional aspects of rambutan in industrial perspective: An updated review. Food Science and Nutrition. 11(7): 3675–3685.

3. Önel, S.E., Aksu, T. ve Alaşahan, S. (2021). Ruminantlarda Enterik Metan Emisyonunu Azaltma Stratejilerinde Tanenlerin Rolü ve Önemi. Kadirli Uygulamalı Bilimler Fakültesi Dergisi. Cilt 1, Sayı 2, 127-138.
4. Torgbo, S., Sukyai, P., Sukatta, U., Böhmdorfer, S., Beaumont, M. and Rosenau, T. (2024). Cellulose fibers and ellagitannin-rich extractives from rambutan (Nephelium Lappaceum L.) peel by an eco-friendly approach. International Journal of Biological Macromolecules. Volume 259, Part 2, February 2024, 128857.
5. Bartsch, H., Nair, J. (2006). Chronic inflammation and oxidative stress in the genesis and perpetuation of cancer: role of lipid peroxidation, DNA damage, and repair. Langenbecks Arch Surg. 391(5):499-510.
6. Boonpisuttinant, K., Srisuttee, R., Khong, H.Y., Chutoprapat, R., Ruksiriwanich, W., Udompong, S., Chompoo, W., Boonbai, R., Rakkaew, R., Sangsee, J., Sriprasert, K. and Malilas, W. (2023). In vitro anti-ageing activities of ethanolic extracts from Pink rambutan (Nephelium lappaceum Linn.) for skin applications. Saudi Pharmaceutical Journal. Volume 31, Issue 4, April 2023, Pages 535-546.
7. İkikardeş, S., & Kurutaş, E.B. (2023). Zerdeçal'ın İskemi/Reperfüzyonda Önemi. Euroasia Journal of Mathematics, Engineering, Natural & Medical Sciences, 10(31), 48-60.

İPƏK YOLU VƏ QƏDİM ŞABRAN ŞƏHƏRİ

THE SILK ROAD AND THE ANCIENT CITY OF SHABRAN

ШЕЛКОВЫЙ ПУТЬ И ДРЕВНИЙ ГОРОД ШАБРАН

Rəsul Bağırov

Naxçıvan Dövlət Universiteti

SUMMARY

The city of Shabran, whose foundation was probably laid in the middle of the 1st millennium BC, was one of the magnificent ancient cities of Azerbaijan. The ancient and medieval history of Azerbaijan is closely related to the Silk Road, which has made valuable contributions to the development of human civilization for centuries, playing the role of a bridge between Eastern and Western cultures. Ancient cities, caravanserais, bridges, protective fortresses and architectural monuments, and the rich territory of Azerbaijan still bear bright traces of the Silk Road. The article is about the city of Shabran, one of the cities located on the world important trade route on the west coast of the Caspian Sea in North-Eastern Azerbaijan.

Caravan routes passing through the territory of Azerbaijan formed a very favorable part of the Turkic world. It has been able to influence the mutual economic relations of Middle Eastern countries and European countries.

The territory of Azerbaijan is rich in world-important ancient and medieval monuments belonging to the Great Silk Road. Shabran creates the history of many monuments. Two of them are considered architectural (Chiraggala, Gilgilchay dam) and one is archaeological (ancient Shabran city of world importance).

Keywords: Ancient city of Shabran, Chiraggala, Gilgilchay dam, Turba, Caravanserai.

РЕЗЮМЕ

Город Шабран, фундамент которого, вероятно, был заложен в середине I тысячелетия до нашей эры, был одним из великолепных древних городов Азербайджана. Древняя и средневековая история Азербайджана тесно связана с Шелковым путем, который на протяжении веков вносил ценный вклад в развитие человеческой цивилизации, играя роль моста между восточной и западной культурами. Древние города, караван-сараи, мосты, защитные крепости и архитектурные памятники, богатая территория Азербайджана до сих пор несут яркие следы Шелкового пути. В статье речь идет о городе Шабран, одном из городов, расположенных на важном мировом торговом пути, на западном побережье Каспийского моря в Северо-Восточном Азербайджане.

Караванные пути, проходящие через территорию Азербайджана, составляли весьма благоприятную часть тюркского мира. Он смог повлиять на взаимные экономические отношения стран Ближнего Востока и европейских стран.

Территория Азербайджана богата древними и средневековыми памятниками мирового значения, принадлежащими Великому Шелковому пути. Шабран создает историю многих памятников. Два из них считаются архитектурными (Чираггала, плотина Гилгильчай) и один археологическим (древний город Шабран мирового значения).

Ключевые слова: Древний город Шабран, Чираггала, плотина Гильгильчай, Турба, Караван-сарай.

Əsası eramızdan əvvəl I minilliyinin ortalarında qoyulduğu ehtimal edilən Şabran şəhəri Azərbaycanın möhtəşəm qədim şəhərlərindən biri olmuşdur. Azərbaycanın qədim və orta əsrlər tarixi Şərq və Qərb mədəniyyətləri arasında körpü rolu oynayaraq yüzillər boyu bəşər svilizasiyanın inkişafına dəyərli töhfələr vermiş İpək yolu ilə sıx şəkildə əlaqəlidir. Qədim şəhər yerləri, karvansaralar, körpülər, qoruyucu qalalar və memarlıq abidələri ilə zəngin olan Azərbaycan ərazisi bu gün də İpək yolunun parlaq izlərini daşımaqdadır. Məqalə Şimali Şərqi Azərbaycanda Xəzər dənizinin qərb sahilində gedən dünya əhəmiyyətli ticarət yolu üzərində yerləşən şəhərlərdən olan Şabran şəhərindən bəhs olunur.

Azərbaycan ərazisindən keçən karvan yolları, Türk dünyasının çox əlverişli bir hissəsini təşkil edib. Yaxın Şərq ölkələri və Avropa ölkələrinin qarşılıqlı iqtisadi əlaqələrinə öz təsirini göstərə bilmişdir.

Azərbaycan ərazisi Böyük İpək yoluna aid olan dünya əhəmiyyətli qədim və orta əsr abidələri ilə zəngindir. Şabran özündə bir çox abidələrin tarixini yaradır. Onlardan ikisi memarlıq (Çıraqqala, Gilgilçay səddi) biri isə arxeoloji (Qədim Şabran şəhəri dünya əhəmiyyətli) hesab edilir.

Açar sözlər: Qədim Şabran şəhəri, Çıraqqala, Gilgilçay səddi, Turbə, Karvansara.

Şabran sözünün etimologiyası barədə müxtəlif mülahizələr mövcuddur. Onun sabirlərlə əlaqədar olması ehtimalı daha da inandırıcıdır. Müxtəlif fonetik dəyişikliklərlə Orta Asiya ərazisində mövcud olan “Sabran” toponimi “Cabiran”, “Cabran”, “Şabıran”, “Şabran” şəkillərində işlədilmişdir (ASE 1987, səh. 453).

Potolomeydə bu şəhərin adı Sapothrenal kimi çəkilir. Onun qalıqları Şabran rayonunun Sahnəmli kəndinin yaxınlığındadır. Ərəb müəllifləri Şəbəranı Sasani hökmdarı I Xosrov Ənuşirəvanın (531-579) saldırdığını qeyd edirlər (6). Bu da dəqiq məlumat deyildir. Yazılı mənbələrdə onun əsasının V əsrdə qoyulduğu göstərilir. Arxeoloji tədqiqatlar Şabranın erkən orta əsrlərdə şəhər kimi formalaşdığını sübut edir. VII əsrdə Sabranı ərəblər işğal edir.

Qədim mənbələrdə adı çəkilən Şabran (Şabaran) Qafqaz dağlarının cənubi-şərq qolunun, Şimal-Şərq yamaclarında Samurçay hövzəsində ərazi idi. Sonralar Şirvanşahlar əl-Babın əmirləri və Aran hakimləri bu ərazi üstündə çəkişmələr aparmışlar.

Akad. Ziya Bunyadov Sabranın Dəvəçi yaxınlığında yerləşən orta əsr sahilyanı şəhər olduğunu qeyd edir (7). Şabranın Şimal-Şərqi Azərbaycan ərazisində idarəçilik mərkəzi olmasını, daim hücumlara məruz qalan strateji əhəmiyyətli yer kimi tarixdə buraya olan hücumlar da sübut edir. Müxtəlif istiqamətlərə gedən yollar üzərində yerləşən Şabran təsadüfi deyildir ki, ərəb dövründə Xəlifə Ömər Şirvanşahların mərkəzi şəhəri kimi, həmçinin Dərbənd və ətraf yerlərin əhalisini Şimaldan hücum edənləri ölkəyə buraxmamaq şərti ilə vergilərdən azad etmişdir. Azərbaycan tamamilə ərəblərə tabe edildikdən sonra Şabran III Əmirliyin böyük şəhərləri sırasında qeydə alınmışdır (7). Məhz bu Şabranın Azərbaycan şəhərləri sırasında xüsusi yer tutduğunu sübut edir.

Ərəb – Xəzər müharibələri dövründə Şabran əldən-ələ keçmişdir. Şabran şəhəri Azərbaycanın möhtəşəm qədim şəhərlərindən biri olmuşdur. Bir müddət Şirvanşahlar dövlətinin paytaxtı idi. Böyük İpək yolu üzərində yerləşən bu şəhər iqtisadi ticarət və mədəni mərkəz kimi daimi diqqət mərkəzində olmuşdur. Şəhər Abşeron yarmadasından Dərbənd keçidinə aparan Karvan yolu üzərində yerləşir. Şabran feodalizminin inkişafı dövründə meydana gəlmiş şəhərlərdəndir.

Mühüm ticarət karvan yolu üzərində yerləşən Şabran İpək ticarət mərkəzlərindən idi. IX əsrdən başlayaraq ipəkçilik, dulusçuluq, şüşə istehsalı, metalişləmə və sənətkarlıq sahələri inkişaf etmişdir. Orta əsrlərdə ən böyük zərbxanalardan biri də Şabranda idi (ASE, səh 453).

Saci, Salari və Rəvvadilərin hakimiyyəti dövründə Şirvanşahlar və Dərbənd hkimləri arasında mübarizədə Şabran yenə də hadisələrin əsas mərkəzinə çevrilmişdir. Təsadüfi deyildir ki, Fəriburz ibn Salar strateji mövqeyini nəzərə alıb paytaxtını Şabran və ya Məskətə köçürmək istəyirdi. Salari İbrahimin təzyiqindən Əl Baba qacan Şirvanşahın qardaşı Tabasaran hakimi Heysam üçün Şirvanın bir hissəsini güzəştə getməyi tələb etdikdə, Şirvanşah buna hədələməklə cavab vermişdi (7). Ona görə də Əl Bab hakimi Əmir Əhməd qoşun toplayıb Şirvanşahların əsas iqamətgahı hesab olunmuş Şabrana hücum edib tutub yandırmış saysız-hesabsız qənimətlər aparmışdı. Bu hadisədən sonra Şabranın daimi hücumlara məruz qaldığı nəzərə alıb müdafiə qabiliyyətini möhkəmləndirmək üçün Məhəmməd İbn Əhməd 973-983-cü illərdə Şabran qala divarlarını tikdirmişdir. Onu da nəzərə almaq lazımdır ki, Şirvan ətrafında böyük müdafiə qurğularının olması həmçinin Şabran qalaları haqqında müxtəlif dövrlərdə verilən məlumatların çoxluğu bir daha bu şəhərin ərazidə daim diqqət mərkəzində olduğunu təsdiq etməklə dövlətçiliyə məxsus müdafiə sistemi və sərhədlərin möhkəm qorunması şərtini ifadə edirdi. Güman olunur ki, yadelli hücumlar dövründə əhali meşələrdə, həmçinin Şirvanşahların müdafiə olunduğu qalalardan biri olan xalq arasında Tənkəmər qalası adı ilə tanınan ərəblər kəndinin qərbində Qafqaz dağlarında yerləşən müdafiə sistemindən də bu məqsədlə istifadə olunmuşdu (Fatma Abbasova, 2009, səh. 12).

Monqol hücumları Şabranın təsərrüfat həyatına ağır zərbə vurdu. Səfəvilər dövlətinin tənəzzülü dövründə Şabran kiçik yaşayış məntəqəsinə çevrildi.

Xəzər – Volqa yolu ilə Azərbaycan – Rusiya ticarət əlaqələrinə gəldikdə isə XVI əsrin ortalarından etibarən bu yol Rusiya dövlətinin Avropa Asiya ölkələri ilə münasibətdə əsas ticarət arteriyası rolunu oynamağa başladı. Tacirlər Həştərxana gəlir Xəzərin qərb sahilləri ilə gəmilərlə Dərbəndə daxil olmadan Niyazabad Limanına çatır, yüklərini boşaldır, sonra ticarət karvanları ilə Şabrandan keçərək Şamaxıya çatırdılar.

Şabran şəhəri Suriya, Misir, Çin, Moldiv adalar və başqa ölkələrlə ticarət əlaqələri saxlayaraq keramika, forfor, Fayans məhsulları ixrac edirdi. Aşkar edilmiş mis sikkələri daxili ticarətin mövcudluğundan xəbər verir (6). Arxeoloji tədqiqatlar ilə 1980-ci ildən Şabran şəhərini əsaslı öyrənilməsinə başlanılmışdır. Məlum olmuşdur ki, Şabran eyni adlı çayın hər iki sahilində qırx, əlli hektar ərazini əhatə edir. Şəhər XVIII əsrədək intensiv yaşayış məskəni olmuşdur (R.B.Göyüşov ,A.İ.Martinov, 1991, səh. 272).

Aparılan qazıntılar zamanı əldə edilən maddi mədəniyyət nümunələri sübut edir ki, Şabran şəhərində sənətkarlıq və ticarət yüksək səviyyədə inkişaf etmişdir. Şəhər ilk dövrlərdə nisbətən kiçik bir ərazidə, Şabran çayının sol sahilində olmuşdur. Tədricən VII-VIII əsrlərdən şəhər cənuba doğru genişlənərək çayın sağ sahilini də tutmuşdur. Qazıntılar zamanı ictimai və yaşayış binalarının qalıqları, mədəni məişət tikililəri və xeyli istehsalat ocaqları aşkar edilmişdir. İctimai binaların çoxusu daş döşəmə daş yaxud kərpiclə örtülmüşdür.

Tədqiqat zamanı Şabranda zərbxana qalıqları aşkar olunmuşdur. Bu da ticarətin inkişafını göstərir. Şabranda zərbxana qalıqları, yarımfabrikant halda kəsilmiş pullar çıxarılırdı. Yazılı mənbələrdən məlumdur ki, Şərqin ən böyük zərbxanalarından biri məhz Şabranda yerləşmişdir.

Səlcuqların, Şirvanşahların adından kəsilmiş sikkələr tapılmışdır.

Azərbaycan IX əsrə aid kanalizasiya sistemlərindən biri ilk dəfə Şabranda açılmışdır. Daş və kərpicdən hörülmüş bu qurğu şəbəkəli və örtülü olmuş, şəhərin mərkəzi məhəlləsini çay ilə birləşdirmişdir. Şabranlılar XI-XII əsrlərdə 14 km məsafədən xüsusi tünglər vasitəsi ilə şəhərə bulaq suyu gətirirmişlər (Göyüşov, Matınov, 1991, səh. 272).

Şabranda sənətkarlıq yüksək səviyyətə inkişaf etmişdir. Mədəni təbəqədən toplanmış maddi mədəniyyət qalıqlarının böyük bir qrupunu gil qablar təşkil edir. Şabran iqtisadiyyatı keramikanın istehsalında qurulmuş idi. Burada şirli və şirsiz qablar nümunələri hazırlamışlar. Bir qayda olaraq Şabran dulusçuları hazırladıqları qaba öz möhürlərini vurardılar. Bu möhürlərin II növü vardır. Bu o deməkdir ki, Şabranda 11 nəfər məşhur dulus emalatxanasının sahibi olmuşdur. Gil qab istehsalı əmtəə xarakteri daşımışdır. Dağıntılar altında dulusçuluq emalatxanası aşkar olunmuşdur. Şabranın şəxsi əşyaları öz formasına və ornamentinin zənginliyinə görə fərqlənirlər. metal emalında uğurlar əldə edilmişdir. Buna görə də şəhərdə tökmə işi, mis işi, zərgərlik, silahqayırma və s. inkişaf etmişdir. Möhürlü qızıl və gümüş üzüklər tapılmışdır.

Sənətkarlığın ən mühüm sahələrindən biri də şüşə istehsalı olmuşdur. Arxeoloji qazıntılar zamanı dərman və ətriyyat saxlamaq üçün istifadə edilən şüşə qablar üzə çıxarılmışdır. Yerli ustalar şüşənin müxtəlif növlərindən istifadə edirdilər. Məhsulun bir hissəsi xarici ölkələrə ixrac olunurdu. Şabran öz çörəyi, düyüsü və digər məhsulları ilə məşhur olmuşdur... Şabran ustalarının hazırladıqları ipək, yun məhsullarına, müxtəlif növ xalçalara da dünya bazarlarında tələbat böyük idi.

1982-ciildə məşhur Norveç səyyahı və alimi Heyerdal Tur Azərbaycanda olarkən Şabrana getmiş burdan aşkar edilmiş maddi mədəniyyət nümunələrini yüksək qiymətləndirmişdir.

Şabran həmin tarixi yerdir ki, adından neçə-neçə görkəmli şəxsiyyətlər dövrünün səyyah və elçilərin: Əl-Kufi "Kitab əl-Futuh", Əl-Bəlazuri "Kitab Fütuh əl-Buldən", "Əl-İdrisi", Həmdullah Qəzvini "Nuzhat əl-muştaq", İbn-əl-əsir Əl-kamil "Fırt-t-tarix", yaqut əl Həmavi "Musam əl Buldan", Əl-İstəxri "Məmləkətlərin yolları", Övlüyə Çələbi "Səyyahətnamə" və b. əsərlərində bəhs edilmişdir (8).

Ümummilli lider H.Əliyev ölkəmizin tarixi irsinin və Azərbaycan xalqının memarlıq ənələrinin mühüm nümunələrindən olan Azərbaycanın tarixi yerləri və mədəni irs abidələri, o cümlədən də Çıraqqala və Şabran şəhər tarixi abidə komplekslərinə hər zaman diqqət əsirgəməmişdir.

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti Heydər Əliyevin 2003-cü il 23 iyun tarixli 1261 nömrəli sərəncamına əsasən "Çıraqqala" tarixi kompleksi tarixi qoruq elan edilmişdir.

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti Heydər Əliyevin 2003-cü il 27 sentyabr tarixli 1343 nömrəli sərəncamına əsasən "Şabran şəhər" tarixi və mədəniyyəti abidəsi tarixi qoruq elan edilmişdir.

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti İlham Əliyevin 2019-cu il 22 oktyabr tarixli 1498 nömrəli sərəncamına əsasən "Çıraqqala və Şabran şəhəri" tarixi qoruqlarının ərazisi "Çıraqqala – Şabran" Dövlət Tarixi – Mədəniyyət Qoruğu elan edildi.

Şabran özündə bir çox abidələrin tarixini yaşadır. Bu abidələrdən yeddisi "Çıraqqala – Şabran" Dövlət Tarixi – Mədəniyyət Qoruğunun ərazisinə daxildir. Onlardan ikisi memarlıq (Çıraqqala, Gilgilçay səddi), biri isə arxeoloji (Qədim Şabran şəhəri) dünya əhəmiyyətli hesab edilir. Böyük İpək Yolunun qorunması məqsədini daşıyan Gilgilçay müdafiə divarlarının ən yüksək nöqtəsi olan, dəniz səviyyəsindən 1232 metr hündürlükdə yerləşən "Çıraqqala" tarixi abidəsi Azərbaycanın ən qədim abidələrindəndir. Gilgilçay səddinin mərkəzi hissəsində yerləşən bu möhtəşəm qala nadir sənət incisidir. Erkən feodalizm dövründə Qafqaz Albaniyasında köçərilərin hücumlarının qarşısını almaq üçün tikilən müdafiə sədlərindən ən möhtəşəmi indiki siyəzən və Şabran rayonu ərazilərindəki Gilgilçay müdafiə istehkamıdır. Gilgilçay səddi Dərbənd keçidində

tikilmiş “Uzun divarlar” adlanan müdafiə istehkamlarından ən əhəmiyyətlisidir. Ümumi uzunluğu 120 km divarlarının qalınlığı bəzi yerlərdə 8 metrə çatır. “Çıraqqala”nın yerləşdiyi möhtəşəm Gilgilçay səddi, bəzi mənbələrə görə məşhur Çin səddindən sonra dünyada ikinci nəhəng müdafiə istehkamıdır (8). A.Bakıxanov “Gülüstani-İrəm” kitabında qeyd edir ki, bu sədd “dənizdən başlayıb Əlixanlı (Alğonlu) kəndinin üst tərəfindən keçərək Çıraq qalasına bitişir. Oradan da üzərində böyük bir şəhərin xarabası olan Ata dağından keçərək, Qonaq kəndin üstündən Baba dağına doğru gedir.

Qədim şəhər yerləri, karvansaralar körnülər, qoruyucu qalalar, memarlıq abidələri və zəngin olan Azərbaycan ərazisi Böyük İpək yolunun parlaq izlərini daşımaqdadır. Şimali-Şərqi Azərbaycanda Xəzər dənizinin qərb sahilində gedən dünya əhəmiyyətli ticarət yolu üzərində yerləşən Şabran şəhəri iqtisadi ticarət və mədəni mərkəz kimi daim diqqət mərkəzində olmuşdur.

İstifadə edilmiş ədəbiyyat

1. Azərbaycan tarixi, I cild, bakı, 1961
2. Azərbaycan Sovet Ensiklopediyası. X cild, 1987, səh. 453
3. R.B.Göyüşov, A.İ.Martınov. SSRİ Arxeologiyası. Bakı, “Maarif”, 1991, 272 səh.
4. Fatma Abbasova. Şabran. Bakı, Elm, 2009, səh 12
5. Vəlixanlı N.M. IX-XII əsr ərəb coğrafiyaşünas-səyyahları Azərbaycan haqqında. Bakı, 1974
6. https//az..m.vikipedia. orq.wiki
7. https//az..m.vikipedia. orq.wiki
8. https// millitribuna.az. 2023 07, a

EPIGRAPHIC INSCRIPTIONS THAT APPEARED IN THE MUSLIM EAST IN THE MIDDLE AGES, THEIR USE IN AZERBAIJANI CRAFTSMANSHIP AND ARCHITECTURE

Sadagat Mammadli

Institute of Archeology and Anthropology of ANAS Department of Numismatics and Epigraphy, Baku, Azerbaijan

https://orcid.org/0009-0007-2840-249X

ÖZƏT

Orta əsrlərdə Ərəb xilafətinin nüfuzunun bütün Şərqə doğru genişlənməsi yerli xalqların mədəniyyətlərinə də təsir etmiş, bu təsirdən müxtəlif orjinal maddi-mədəniyyət nümunələri meydana gəlmişdir. Təqdim olunan məqalədə toxunulan mövzuda Orta Əsrlərdə məhz bu mədəniyyətin timsalında ərəb qrafikası, onun təsiri əsasında formalaşmış fərqli qrafik yazılardan və onların sənətkarlıqda, memarlıqda istifadəsindən bəhs edilir. İslamın Şərqdə yayıldığı ilk dönəmlərdə burada Məkkə, Mədinə, Küfə və Bəsrə kimi qədim xəttatlıq mərkəzlərinin adına uyğun olaraq əvvəl "xatt-i Məkki" (Məkkə xətti) və "xatt-i Mədinə" (Mədinə xətti), daha sonra isə "xatt-i Kufi" (Kufi xətti) və "xatti-i Bəsri" (Bəsrə xətti) olmaqla dörd xətt növü formalaşmışdır. Sonralar Kufi xəttindən törəyən "Əqləmi-sittə" xətti adı altında altı növ, eyni qrafik şəkillərə malik ikili qrup halında olan - mühəqqəq-reyhani, süls-nəsx, tövqi-riqa xəttləri formalaşdı. Onlar bir-birindən yalnız ölçü və görünüş baxımdan fərqlənirdilər. Orta Əsrlərdə bir sıra əsər və sənədlərdə, memarlıq abidələri Əqləm-i sittə xətləri ilə yanaşı digər xətt növlərinə də rast gəlinirdi. Bunlardan biri XIV əsrin sonlarında Təbriz xəttatı Mir Əli tərəfindən tərtib edilən Təliq xətti idi ki, İranda meydana gəldiyi üçün digər ölkələrdə ona "əcəm" yazısı da deyilirdi. XV-XVI əsrlərdə Yaxın Şərqdə, eyni zamanda Azərbaycanda kitabların, sənədlərin yazılmasında geniş istifadə olunan Nəstəliq adlı xətt növü müşahidə olunurdu. Ümumiyyətlə Azərbaycan epiqrafikasının inkişaf tarixinə nəzər yetirsək, burada Yaxın Şərqdə həmin dövrdə mövcud olmuş epiqrafika mədəniyyətinin tam təşəkkül etmiş nümunələrini müşahidə edə bilərik. Bu da daha çox özünü Orta əsrlər dövründə büruzə verir.

Açar sözlər: epiqrafika, xəttatlıq, yazı nümunələri, Orta əsrlər

ABSTRACT

In the Middle Ages, the expansion of the influence of the Arab Caliphate towards the whole East affected the cultures of local peoples, and from this influence, various original material-cultural examples emerged. In the presented article, it is discussed about the different graphic writings formed on the basis of Arabic graphics in the Middle Ages in the example of this culture, and their use in crafts and architecture. In the first periods when Islam spread in the East, according to the names of ancient calligraphic centers such as Mecca, Medina, Kufa and Basra, there were first "khatt-i Makki" (Mecca line) and "khatt-i Madina" (Medina line) and later "khatt-i Kufi" (Kufi line) and "khatti-i Basri" (Basra line) were formed. Later, under the name of "aqlami-sittah" line, derived from the Kufi line, six types of binary groups with the

same graphic images - muhaggaq-reyhani, suls-naskh, tavqi-riga lines were formed. They differed from each other only in terms of size and appearance. In the Middle Ages, in a number of works and documents, architectural monuments, along with Aqlam-i sitta lines, other types of lines were found. One of them was the Taliq script, which was created by the Tabriz calligrapher Mir Ali at the end of the 14th century, and because it originated in Iran, it was also called "Ajam" script in other countries. In the 15th-16th centuries in the Middle East, at the same time, in Azerbaijan, a type of script called Nastaliq was observed, which was widely used in writing books and documents. In general, if we look at the history of the development of Azerbaijani epigraphy, here we can observe the fully formed examples of epigraphic culture that existed in the Middle East at that time. This is more evident in the Middle Ages.

Keywords: epigraphy, calligraphy, writing samples, Middle Ages

INTRODUCTION

In the Middle Ages, the Arabic script, which spread rapidly in the East, and the different graphic writings formed in its image, were widely used in various writing works, as well as in crafts. Thus, these inscriptions are found in the decorative decoration of important buildings, mosques, historical registration, on various utilitarian objects (pots, swords, carpets, etc.). It is believed that these inscriptions with various motifs were written with "husn-i khatt", which was formed on the basis of ancient Aramaic script. The American orientalist S. Blair in his work "Islamic calligraphy" noted that the Arabic writing system, which appeared in the pre-Islamic period and has survived to the present day, originated from the Aramaic writing system used to write down the languages of the Mediterranean region and Western Asia. Thus, the Arabic alphabet was formed by adding 6 letters to the 22-letter nabati script written from right to left. The two styles of Nabati writing called "jazm" and "meshq" developed in the post-Islamic period and became famous with the name "husn-i khatt". In the first periods when Islam spread in the East, there were first "khatt-i Makki" (Mecca line) and "khatt-i Madina" (Medina line) according to the names of ancient calligraphic centers such as Mecca, Medina, Kufa and Basra, and later "khatt-i Kufi" (Kufi line) and "khatti-i Basri" (Basra line) were formed. In general, these lines consisting of the Arabic alphabet were called "Islamic lines". However, among these lines, which became obsolete due to certain influences over time, only the Kufi line passed its development period. However, after this line, which is derived from the "makuli" script, which was mainly used in architecture before Islam, started to be used in writing copies of the Holy Quran, there was a need for some softening and changes. Therefore, on the instructions of the caliph Ali, the movements used to indicate vowel sounds in Arabic were added to the Kufic script by Abul-Aswad al-Duali. This also eliminated the difficulties in writing and reading the letters in writing. In general, the Kufic line has undergone many changes during certain periods. Later, under the name of "aqlami-sitta" line, derived from the Kufic line, six types of dual groups with the same graphic images - Muhaggaq-Reyhani, Suls-Naskh, Tovqi-Riga - were formed. They differed only in size and appearance (Berk, 2006).

The Muhaggaq script belonging to the Muhaggaq-reyhani group was used in the writing of the Holy Kuran, being one of the first types of writing that separated from the Kufic script. Although some sources say that this type of line developed more during the Seljug period and was replaced by the Suls line from the 16th century, in the works of a number of authors, on

the contrary, they write that the Muhaggaq line declined during the Seljug period, while the Suls line was a period of development. The Reyhani line, which belongs to the Muhaggaq-Reyhani group, is relatively small in size and was designed by Abulfazl ibn Hazin based on the Muhaggaq line. This line, used in writing various books, almost declined after the 16th century (Shiriyev, 2021).

The dictionary meaning of the Suls line, belonging to the suls-naskh group, which is one of the main branches of the Aglami-sitta, means "one-third". So, two-thirds of the letters of this type of line are straight, and one-third are round. This type of line, widely used in calligraphy, was also called "ummulkhutut" (mother of lines). A calligrapher familiar with Suls line, which is a very difficult type of writing, could easily read and write other lines. Therefore, people who wanted to master the art of calligraphy first studied the Suls line. It was composed on the basis of the Kufi and Suls lines of the Naskh line, which took its name from the Arabic word Naskh, which means "destroy". It is believed that the developer was the Arab calligrapher Ibn Mugla. Later, the calligrapher Ali Bawwab further improved the naskh line, and thus it was widely used in the writing of a number of books in the Middle Ages. According to G. Darabadi, on the basis of this type of line, which is easier to read than others, a number of line types such as divani, sunbuli, nastalig, shikaste, and azhat have been created (Shiriyev, 2021).

The meaning of the tovqi line belonging to the tovqi-riga line group of Aqlam-i sitte is "tughra, state mark, king's decree". As the name suggests, the main feature of the accent line used in writing state documents, court decisions, decrees and other official writings is that the letters alif, ra, vav end with other letters in the writing. The Riga line belonging to the tovqi-riga group, drawn up by the calligrapher Abulfazl Hazim, means "small page, letter". The Riga font, which is found mainly in correspondence and daily writings, was widely used in a number of writings in the 19th century (Shiriyev, 2021).

In the Middle Ages, in a number of works and documents, architectural monuments, along with Aqlam-i sitta lines, other types of lines were found. One of them was the taliq line drawn by the Tabriz calligrapher Mir Ali at the end of the 14th century, which was called "Ajam" script in other countries because it originated in Iran. The main feature that distinguished this line from the others was that the letters were written from top to bottom, a kind of hanging. The Taliq line, which was based on the Tawqi and Riga lines, was the original form of the Nastaliq line. The Taliq line was mainly used in the official documents of the Garagoyunlu and Aggoyunlu states. At the same time, the Iranian calligraphers who were brought to Istanbul after the defeat of the Ottoman Conqueror Sultan Mehmet Aghgoyunlu managed to spread the taliq writing style in the Ottoman state as well (Alparslan, 2007).

In the 15th and 16th centuries in the Middle East, at the same time in Azerbaijan, a type of calligraphy called nastaliq was observed (noted), which was widely used in writing books and documents. The calligraphy line created by the calligrapher Mirza Ali at the end of the 14th century by taking advantage of the naskh and taliq lines was already formed in the Ottoman state as a result of the conflicts of the Ottomans with the Aggoyunlu and Garagoyunlu in the 15th century. But later, Ottoman calligraphers changed the nastaliq line, making it easier to write and read, and founded a new line called divani. As the name suggests, "rulers' decrees, state documents, letters" were mostly written with this line.

Starting from the 16th century, the art of calligraphy was developing rapidly in Azerbaijan. The Safavid rulers were also very interested in this art. Thus, it can be said that Shah Ismail I, Shah Tahmasib, Shah Ismail I's grandson Ibrahim Mirza, at the same time Safavi Shah IV was engaged in calligraphy and wrote beautiful writings in nastaliq line. Later, this tradition was continued during the Qajar period. During this period, calligraphy centers were

established in Tabriz, Ardabil, and Shamakhi. In the inscriptions on architectural monuments, tombstones, in the arrangement of metal and pottery objects, dishes, as well as in various writings, the line of descent was recorded. In general, if we look at the history of the development of Azerbaijani epigraphy, we can observe fully formed examples of epigraphic culture that existed in the Middle East at that time. This is more evident in the Middle Ages. Thus, the epigraphic examples that existed in the territory of Azerbaijan during the Middle Ages are not far behind in comparison with the richness of this type of material culture examples of the Middle East. Many material-cultural examples discovered during scientific research are a substantial proof of this.

The ornaments and inscriptions on the tiles covering the walls of the Pir Huseyn khanagah, which is known as the 13th century Sufi khanagah, located in the village of Gubalıbalaoğlan, Hajigabul district, are very interesting. It was clear from these inscriptions written in Arabic in the suls line that this khanagah, whose architect was Sheikhzade Habibullah, the son of Sheikh Haji Muhammad, was built during the Shirvanshahs era around the tomb of Sheikh Pir Huseyn Shirvani, whom people considered holy and turned into a shrine in the Pirsaatchay khanagah complex (Fig. 1, 2). During the research, very valuable historical examples - tiles covering the grave chest in the mausoleum of Pir Huseyn Shirvani were found in the khanagah (Dorn, 1878). Unfortunately, these rare examples of culture were snatched and destroyed by a number of "scientists" and looters starting from the 19th century, and some of them were taken to various museums around the world. At present, a large part of the khanagah's tiles are stored in the Hermitage Museum of Russia, the State Museum of Georgia, the Louvre, and the Moscow Museum of Oriental Culture (Nematova, 1991, 1992, 2000, 2008).

Russian orientalist V.A. Krachkovskaya published a monograph specifically about the tiles of the Pir Huseyn khanate. The scientist described the originality of these tiles as follows: "In the world, only the mausoleum of Imam Reza in Mashhad can compete with the tile decorations of Pir Huseyn's tomb" (Krachkovskaya, 1946).

CONCLUSION

Among the epigraphic monuments, examples of tiles on the buildings of religious houses and mosques, chests on grave monuments, memorial stones and other memorial columns, a number of material culture examples that include writings and images in different fields of craftsmanship are the main evidences that play the role of sources. The examples of epigraphy of the Middle Ages period in Azerbaijan prove that a number of art fields created thanks to the labor and skill of the people have a rich history. As a result of the archeological excavations carried out by scientists in the territory of Azerbaijan during certain periods, it became clear that the tribes living in this area have from time to time prepared original shaped earthenware, household utensils, textile tools, weapons and decorative items that are widely used in life and everyday life. Those material culture samples were distinguished by their originality - preparation technique, artistic design, form. It should also be emphasized that the inscriptions, writing patterns, and ornaments used on these material culture samples are not only exquisite, but at the same time they shed light on insufficiently studied pages of history. Thus, the artists of the Middle Ages created different works of art that reflect the economic, political and social conditions of the time, as well as the way of life of people. The epigraphic inscriptions on these culture samples, elaborated with high artistic taste, embody the traditions, life and creativity, religious beliefs and views of our people on various topics.

Also, in these examples, extensive information is given about the production process, improvement of production and the state of production relations in different cities in a certain period of time. In addition, it should be noted that inscriptions and ornaments reflecting the rich spiritual world, brilliant intelligence and skills of the Azerbaijani people are widely found on artistic ceramics and decorative-applied art samples.

REFERENCES

Suleyman Berk. Hat sanatı, İstanbul. 2006, s 192

Бретаницкий Л.С, Веймарн. Б.В. Искусство Азербайджана IV-XVIII Веков. М., «Искусство», 1976. 272 с.

Б. Дорн - Каспий. О походах древних русских на Табаристан, СПб., 1875

Alpaslan K. Hat Sanatımız ve Hattat, Kaligrafist, Yazı Tasarımcısı ve Eğitimcisi Emin Barın. Cumhuriyet Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi XI/2 - 2007, s. 317-328.

Nemətova M.S. Azərbaycanda sufi xanəgahlar // Azərbaycan İRS jurnalı. 2000. № 6-7. s. 32-35.

Nemətova M.S. Azərbaycanda pirlər. Bakı 1992. 99 s.

Nemətova M.S. Pir Hüseyn və Şeyx Xorasan xanəgahları // Elm və həyat jurnalı. 1991. s. 16-20.

М.С.Немат. Корпус эпиграфических памятников Азербайджана. Том IV. Арабо-персо-тюркоязычные надписи Куба-Хачмазской зоны и Южного Дагестана (VIII - начало XX вв.). Баку, «Нурлан», 2008. 168 с.

Крачковская В.А. Избразцы мавзолея Пир Хусейна. Тбилиси, 1946.

Şiriyev T.M. Müsəlman mədəniyyətində xəttatlıq sənəti və onun inkişaf xüsusiyyətləri // Tarix, insan və cəmiyyət. 2021.(2). s. 129-138

Figure 1

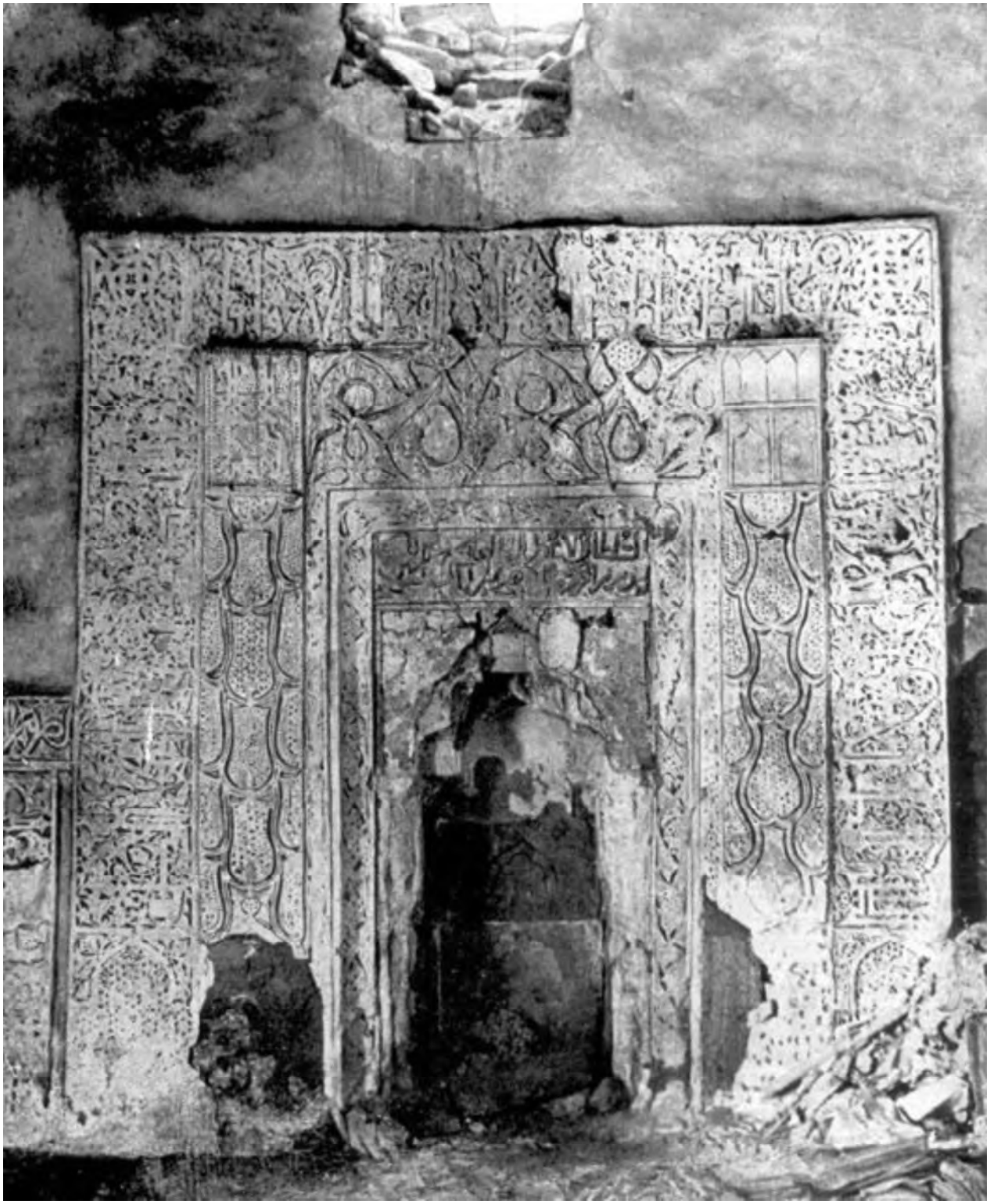


Figure 2

BAGI DILYAFRUZ – THE GARDEN THAT INLIGHTENS THE HEART

Sitora-bonu SADIKOVA

Samarkand State University of Architectura and Construction, Faculty of Architecture, Department of Architecture, Samarkand, Uzbekistan

ORCID ID: https://orcid.org/ 0000-0001-5592-6765

ABSTRACT

Introduction and Purpose: The era of Amir Temur and his descendants was marked not only by the rapid development of the economy, but also by the flourishing of culture, art and science. As a memory of Amir Temur and the Temurids, masterpieces of Muslim architecture remained not only in the cities of Transoxiana, but also in Isfahan, Agra, Delhi, Herat, Kabul, Khorasan and Lahore. The gardening art of Central Asia in the Temurids' era reached its highest peak. It is well known that Amir Temur created 12 gardens around Samarkand. It is noteworthy that in literary sources, historical chronicles, there is a lack of information about the Baghi Dilyafruz garden, it is only mentioned in the list of gardens in Samarkand. During the research within the framework of this scientific article, a number of hypothetical questions were formed: was the Baghi Dilyafruz garden created by Amir Temur? What function did Baghi Dilyafruz garden have? And where exactly was the Baghi Dilyafruz garden located? All these questions are appropriately answered in this article. **Materials and Methods**: A detailed study of 3 historical documents helped to shed light on these mysteries of the history of gardening art of the 15th century: Waqf of the second half of the 14th - early 15th centuries, translated by V. Vyatkin, "Waqf-nomai Hazrati Sheibani Khan" of 16th century, as well as Persian manuscripts of the Institute of Asian Peoples with commentary by R.G. Mukminova. A data search and study of historical manuscripts about the Baghi Dilafruz garden were carried out, processing the collected data on the location of the Baghi Dilafruz garden, in order to create an interactive open access GIS map. Through the implementation of the collected and analyzed data in the mapping process, the geolocation of Baghi Dilafruz Garden was found. **Results:** So, the answers to the questions posed are: the garden did not belong to Amir Temur and his successors, but according to the Waqf document Baghi Dilafruz Garden belonged to Mihr-Sultan Khonum - the daughter-in-law of Sheibani Khan, the ruler of Samarkand in the post-Temurid era. The function of the garden was a countryside traditional "Chor-bagh" - a recreational fruit garden for the rest of the female half of the ruling Sheibanid dynasty. **Discussion and Conclusion**: The Baghi Dilafruz Garden was located east of the confluence of the Obimashat ditch into Siab canal at a distance of 1 plot with dimensions of 280 x 285 meters from the above-mentioned intersection of the ditches. Geographically, this territory is located in close proximity to Baghi Nakshi Jahon and the Mirzo Ulugbek Observatory.

Key Words: Garden art, Samarkand gardens, Baghi Dilyafruz Garden, Timurids, GIS maps, Waqf documents, 16th century, analysis, data processing.

INTRODUCTION AND PURPOSE: The era of Amir Temur and the Timurids was marked not only by the rapid development of the economy, but also by the flourishing of culture, art and science. As a memory of Amir Temur and his descendants, masterpieces of Muslim architecture remained in the cities of Agra, Delhi, Herat, Kabul, Khorasan, and Lahore. And the capital of his state, Samarkand, became the focus of the best architectural forces of the Middle East and Central Asia.

The landscape gardening art of Central Asia reached its peak in the era of Amir Temur and the Temurids (XV-XVI centuries). It is well known that Amir Temur created 13 gardens around Samarkand, and his successors in the 15th-16th centuries created 4 more gardens.

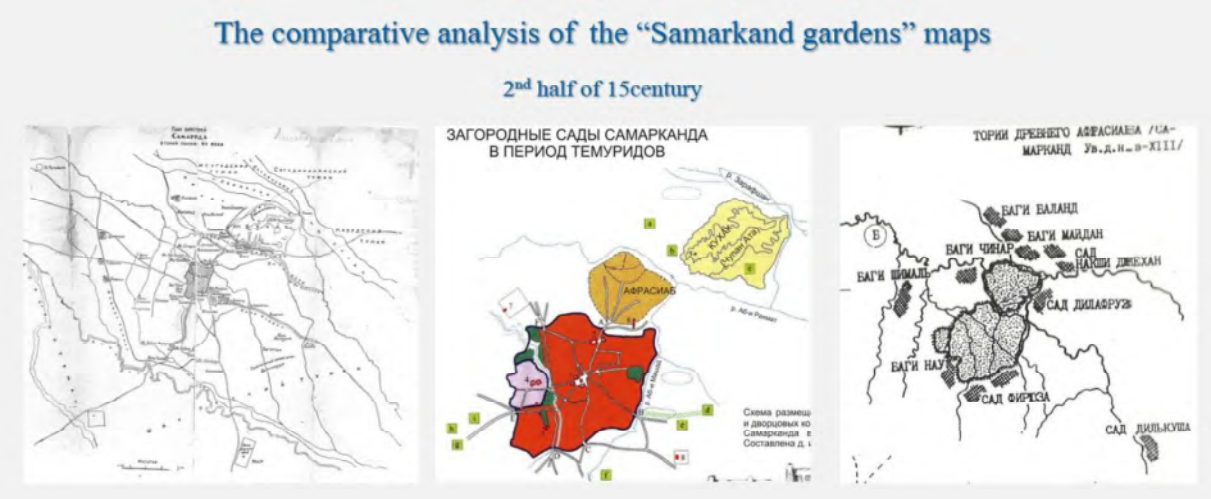


Figure 1. Comparative analyses of maps of 15th centuries Samarkand and its gardens.

Figure 1 presents comparative analyses of maps of 15th centuries Samarkand and its gardens. It is noteworthy that in literary sources, mainly waqf documents, the garden "Baghi Dilyafruz" was mentioned several times. Which, in turn, could not help but awaken scientific interest in this mysterious landscape and recreational object covered with a secret veil. Scientific questions posed in this article: is Baghi Dilyafruz a garden created by Amir Temur or his successors? What function did Baghi Dilyafruz garden have? And what is important is where exactly Baghi Dilyafruz was located?

MATERIALS AND METHODS: The Waqf document of the second half of the 14th – early 15th centuries from the collection of the Samarkand Museum of Cultural History, translated by Vyatkin and published as manuscript No. 1087, as well as the historical Waqf document of the 15th-16th centuries "Waqf-nomai Hazrati Sheibani Khan" helped shed light on these mysteries (Vyatkin V.V.,670). A deep study and understanding of historical facts from Persian and Tajik manuscripts of the Institute of Asian Peoples, commented by Mukminova, helped to obtain convincing answers.

Figure 2. The map of targeted Bagi Dilafruz garden location search

According to Mukminova's comments to the manuscripts "Kobili ziroat va hirosat" and "Kobili ziroat va solihi hirosat": ... "Baga Dilafruz garden" was located in the Juyi Nau mahalla, Samarkand district. This garden consisted of fruit and non-fruit trees and vineyards; in the center there was a garden palace with numerous buildings (buyutot), three corrals (rabaz), a dovecote (kabutarkhona), adjoining the boulevard (hiaban). and had numerous lands suitable for agriculture" (Mukminova R.G., 604).

Further, the waqf document translated by Mukminova states that the old fortress "... "Kalai Kadim" (the settlement of Afrosiab) was located in the "famous mahalla" of Juyi Nau, to the west of the Baghi Dilafruz garden, and was separated from the garden by two plots of land equal to 200 "tanabs" "(medieval measure of area). Considering that 1 "tanab" is equal to 39.9 m, I will make correct arithmetic calculations: an area of 200 tanabs is an area of 8 thousand square meters or a plot with dimensions of approximately 280 x 285 m.

Another fact that helped determine the exact location of the Baghi Dilyafruz garden was a quote from the Wakf Document of the 16th century: "...And also two existing paper crushes, which are located on the river near the Emir-zoda Abdullah bridge in the Samarkand district, near the Mirzo Ulugbek observatory, are transferred entirely to the Waqf" (Mukminova, 244).

RESULTS: Having brought together all the descriptions and clarifications about the location of the Baghi Dilafruz garden all the data was transferred to an interactive open access GIS map. As a result of mapping and detailed analysis of the location landmarks mentioned in the manuscripts and Vaqf documents, the location of the Baghi Dilyafruz garden was located:

1. near the Mirzo Ulugbek Observatory.
2. in the east from the confluence of the Obimashat ditch into Siab. (intersection named "Point No. 1").
3. along the left elevated bank of the Siab ditch (Vyatkin, 1953, 23);
4. at a distance of 1 section of 200 tanabs from Point No. 1. This is approximately equal to an area with dimensions of 280 x 285 m. We will conventionally call this area a "buffer zone";

Landmarks on the map:

a) the red circle mark with a star is Point No. 1;

b) the symbol is a brown circle with a snowflake - this is the Emirzoda Abdullah Bridge;
c) the yellow square is a “plot of 200 tanabs”, that same buffer zone between Point No. 1 and the garden (Mukminova R.G., 604).;
d) the green rectangle is the desired garden of Baghi Dilyafruz.

Figure 3. Baffer zone fare away in “200 tanab” area from Bagi Dilafruz garden

DISCUSSION AND CONCLUSION: Thus, the garden of Baghi Dilyafruz was located to the west of the Temurid garden of Baghi Nakshi Jahon. Studying the waqf document, we can conclude that the garden of Baghi Dilafruz at the time of drawing up the waqf document Waqf-nama belonged to Mihr-Sultan-khonum (daughter-in-law of Sheibani Khan) and was turned into a waqf by her.

It is well known that representatives of the Shaybanid dynasty largely observed the continuity of the architectural traditions of the Temurid era, reconstructed architectural objects and existing buildings, and created new masterpieces of architecture.

Thus, taking into account all the above guidelines, the author hypothetically assumes that the “Bagi Dilyafruz” garden existed back in the 15th century and belonged to the descendants of Amir Temur. So, in the 16th century, in connection with the transfer of power from the Temurid dynasty to the Sheybanid dynasty, the Temurid garden of Dervish Muhammad Tarkhan was renamed the garden “Baghi Dilyafruz”, which means “garden that illuminates the heart” in Persian. And the poetic name for this garden was chosen by analogy with another garden of Amir Temur “Bagi Dilkushoi”, which is translated from Persian as “garden that opens the heart”, which is described in our previous scientific articles.

BIBLIOGRAPHY:

1. “Waqf-nomai Khazrati Sheibani Khan.” Waqf document of Sheibani Khan, manuscript of the 16th century, USSR Academy of Sciences, No. B-670; copy of the 18th century, No. 5905.

2. Mukminova R.G. (1964). Comments on “Kobili ziroat va hirosat” or: “Kobili ziroat va solihi hirosat” - Persian and Tajik manuscripts of the Institute of Asian Peoples of the USSR Academy of Sciences No. 4594. (Short alphabetical catalogue), part I, 604

3. Vyatkin V.L. (1953). Materials for the historical geography of the Samarkand vilayet, 23;

4. Vyatkin V. L. (1902), Materials on the historical geography of the Samarkand vilayet, p. 43.

6. Mukminova R.G. (1966). On the history of agrarian relations in Uzbekistan in the 16th century. based on materials from “Waqf-name”, publishing house “Nauka”. Tashkent, 244.

7. Masson M.E. (1956) Proceedings of the Central Asian State University. Archeology of Central Asia. Architectural planning appearance of Samarkand during Navoi's time. Publishing house of Central Asian State University, 66.

DETERMINATION OF DOUBLE BETA DECAY HALF-LIVES BY MACHINE LEARNING METHODS

Prof. Dr. Serkan AKKOYUN

Sivas Cumhuriyet University, Department of Physics, Sivas, Türkiye

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8996-3385

Assoc. Prof. Dr. Cafer Mert YEŞİLKANAT

Artvin Coruh University, Department of Mathematics and Science Education, Artvin, Türkiye

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-7508-7548

ABSTRACT

Double beta decay is one of the most interesting and intensively studied topics, as it is an important process in subjects such as researching nuclear structure, neutrino physics and testing models beyond the standard model. In this rarely observed process, two neutrons in the atomic nucleus decay into two protons, releasing two electrons and two neutrinos. The double beta decay half-life is associated with the well-known phase factor and nuclear matrix element. In this study, the half-life of double beta decay will be predicted by performing machine learning with existing experimental data in the literature. five machine learning algorithms considered in the research are: SVR, RF, Cubist, XGBoost and BRNN. Based on the results obtained, it was determined that the SVR model exhibited the highest and most robust performance. Additionally, it has been observed that the BRNN model exhibits a performance close to SVR. A numerical comparison of the actual and predicted values of these two best-performing models was carried out. It has been observed that in cases where experimental data are not available, machine learning methods can be used as an alternative to other theoretical nuclear models in determining the double beta decay half-life.

Keywords: Nuclear structure, neutrino, double beta decay, half-life, machine learning.

INTRODUCTION

The process of two neutrons in the atomic nucleus turning into two protons and the emission of two beta particles is known as double beta decay (ββ) (Faessler, 2007). Studies in this field are among the very interesting topics of nuclear physics. There are two possibilities in this type of decay. In the first of these, two antineutrinos can also be emitted along with beta particles. In this case, the decay is called two-neutrino double beta decay (2νββ). The second possibility is neutrinoless double beta decay (0νββ) and no neutrinos emerge. In the second case, the law of conservation of the lepton number is violated, and the condition for its realization is that the neutrino is its own antiparticle (Ejiri; 2010). By examining these decay types, many phenomena such as the nature, masses and types of neutrinos can be examined. The nuclear matrix elements of these processes and the half-lives of these processes are also related, and studies on their

experimental investigation have gained attention recently. From double beta decay experiments, half-life information can be obtained experimentally and thus the nuclear matrix element can also be calculated based on experimental data (Cappuzzello, 2021). Although examples of 2νββ decay have been observed experimentally in a few tens of nuclei to date, 0νββ decay has not yet been observed experimentally (Vladimir, 2002).

Although there are experimental data for 2νββ decay in the literature, experimental data for 0νββ decay are not yet available. The relationships that may exist between 2νββ and 0νββ decays indicate that inferences can be made regarding the 0νββ decay from the experimental data of 2νββ (Horoi, 2023; Agostini, 2020; Barabash, 2011). One of the experimental data available in the literature is the experimental half-lives of 2νββ decay. In this study, these half-lives of 2νββ decay were tried to be estimated by using five different machine learning approaches: SVR, RF, BRNN, XGBoost and Cubist. When the results obtained were examined, it was seen that machine learning approaches were suitable for this purpose, and therefore had the potential to reveal the relationships that may exist between 2νββ and 0νββ. When the predictions on the test data set were examined, it was seen that SVR was the most successful among the models.

MATERIAL AND METHODS

In this research, a total of 36 data points were used, 70% (i.e. 27) of these data were allocated as the training set and 30% (9) as the test set. The five machine learning algorithms examined in the research are: support vector regression (SVR), random forest (RF), Cubist, extreme gradient boosting (XGBoost) and bidirectional recurrent neural networks (BRNN). The brief explanations of each method were given below in this section. During the training process of these algorithms, a 10-fold cross-validation method was applied to ensure model optimization and to determine the robustness (reliability) of the models. The cross-validation results and performance statistics of the models are detailed in Table 1. As can be seen in the table, the mean values of MAE for SVM, BRNN, Cubist, RF and XGBoost models are 0.74, 0.68, 0.73, 0.97 and 1.06, respectively. The corresponding RMSE values are 0.81, 0.75, 0.82, 1.09 and 1.16. Whereas, the minimum values of the MAE are 0.23, 0.29, 0.42, 0.27 and 0.17 for SVM, BRNN, Cubist, RF and XGBoost models. The minimum RMSE values are 0.27, 0.41, 0.47, 0.34 and 0.17 for SVM, BRNN, Cubist, RF and XGBoost models.

The 10-fold cross-validation method used in the study evaluates the overall performance of the models on different parts of the data set, minimizing the risk of overfitting and increasing the generalization ability of the model. This method is a critical step in understanding whether models can adapt well not only to training data but also to unseen data. After completion of the training process, the performance of each model was tested on experimental data. In this context, predictions were made with test data that had not been previously presented to the models, and these predictions were compared with real values.

Table 1. Statistical summary of 10-fold cross-validation performances for training data (Note: calculations were performed on a logarithmic scale)

	Models	Min.	1st Qu.	Median	Mean	3rd Qu.	Max.
MAE	SVM	0.23	0.61	0.65	0.74	1.03	1.31
	BRNN	0.29	0.65	0.72	0.68	0.78	0.98
	Cubist	0.42	0.59	0.71	0.73	0.84	1.16
	RF	0.27	0.65	0.89	0.97	1.27	1.77
	XGBoost	0.17	0.57	0.83	1.06	1.28	2.81
RMSE	SVM	0.27	0.65	0.83	0.81	1.06	1.33
	BRNN	0.41	0.66	0.75	0.75	0.89	1.00
	Cubist	0.47	0.66	0.81	0.82	0.94	1.28
	RF	0.34	0.79	1.02	1.09	1.48	1.94
	XGBoost	0.17	0.63	0.92	1.16	1.31	3.21

Random Forest (RF)

The Random Forest (RF) methodology, as introduced by Breiman (2001), stands as a pinnacle of ensemble learning techniques, synthesizing multiple decision trees to form a robust predictive model. This algorithm enhances decision-making precision by aggregating outcomes from individual trees, employing bagging (Breiman, 1996) and random subspace methods to mitigate overfitting and enhance generalization. RF's adaptability across various datasets, particularly in high-dimensional spaces, underscores its versatility in both classification and regression tasks, promoting its application in complex analytical challenges (Hengl et al., 2018; Yesilkanat, 2020).

Support Vector Regression (SVR)

Support Vector Regression (SVR) emerges from the Support Vector Machine (SVM) framework, devised by Cortes and Vapnik (1995), to address regression challenges with a unique finesse. SVR extends SVM's classification prowess into regression, employing kernel functions to map input data into higher-dimensional spaces where linear regression models are applied (Drucker et al., 1997). This transformation enables the accurate modelling of nonlinear relationships within a linear context, optimizing the balance between model complexity and predictive performance (Yeşilkanat & Akkoyun, 2023; Ibrahem Ahmed Osman et al., 2021).

Bayesian Regularized Neural Networks (BRNN)

Bayesian Regularized Neural Networks (BRNN) represent a sophisticated evolution in neural network technology, incorporating Bayesian regularization to enhance predictive accuracy and model reliability. This approach integrates prior knowledge about model parameters through priors, optimizing the network's weight adjustments not only based on empirical data but also pre-existing beliefs, thereby significantly reducing overfitting (Burden & Winkler, 1999). BRNN stands as a testament to the confluence of Bayesian inference with neural network architectures, offering nuanced insights into data patterns with an added layer of uncertainty quantification (Dong et al., 2022).

Cubist

Cubist stands on the innovative M5 model tree by Quinlan (1992, 1993), offering a unique perspective in machine learning with its rule-based and regression modelling fusion. At each node of its tree structure, Cubist integrates a linear regression model, enabling a detailed and hierarchical analysis of data. This model distinguishes itself by applying a smoothing process

to predictions, refining accuracy through the integration of insights across the tree's nodes. The simplification of complex models into actionable rules further exemplifies Cubist's ability to make nuanced data analysis accessible and interpretable (Kuhn & Johnson, 2013; Lee et al., 2021).

Extreme Gradient Boosting (XGBoost)

XGBoost, an abbreviation for eXtreme Gradient Boosting, represents a cutting-edge development in the realm of machine learning, specifically within the gradient boosting framework. Introduced by Chen and Guestrin (2016), XGBoost has garnered acclaim for its efficiency, scalability, and performance across a wide array of tasks. At its core, XGBoost utilizes a gradient boosting algorithm that incrementally builds an ensemble of decision trees to minimize errors. Each successive tree in the ensemble focuses on correcting the errors made by its predecessors, employing a novel tree learning algorithm that optimizes both computational speed and model performance. Furthermore, XGBoost incorporates regularization techniques to prevent overfitting, enhancing the generalizability of the model. This combination of efficient computation and robust regularization has positioned XGBoost as a preferred algorithm for competition-winning models and real-world applications, demonstrating unparalleled accuracy in predictive modelling tasks.

RESULTS AND DISCUSSION

The results obtained are shown on a logarithmic scale in Figure 1 in comparison with the experimental data. The RMSE values for all five different models are 0.83, 0.91, 1.06, 1.16 and 1.44 for SVR, BRNN, Cubist, RF and XGBOOST. The MAE values are, respectively, 0.62, 0.76, 0.86, 0.99 and 1.23. Based on the findings in Figure 1, it was determined that the SVR model exhibited the highest and most robust performance. Additionally, it has been observed that the BRNN model exhibits a performance close to SVR. A numerical comparison of the actual and predicted values of these two best-performing models is presented in Table 2, both on a logarithmic scale and on the original data values.

During the analysis process, the performance of each machine learning model on the data set was examined in detail in both training and test stages. In particular, the fact that SVR and BRNN models exhibit similar high performances shows that these algorithms are compatible with certain data structures and properties. These findings highlight the importance of algorithm selection in machine learning applications and reveal the effectiveness of these algorithms on specific data sets.

Presenting the results on a logarithmic scale in Figure 1 more clearly shows the differences between the model predictions and the experimental values. This form of presentation allows a more understandable evaluation of model performance, especially in large data sets or data with wide value ranges. Numerical comparison of actual and predicted values in Table 2 concretely demonstrates the prediction success and accuracy of the models. This comparison is important to identify where the model performs well and potential areas for improvement. For Test IDs 2, 3, 4, 7 and 8, SVR results are closer to the actual values. For the other IDs, BRNN gives better results than SVR. These comparisons, both on a logarithmic scale and on the original data values, help understand the model's ability to adapt to different data ranges and distributions.

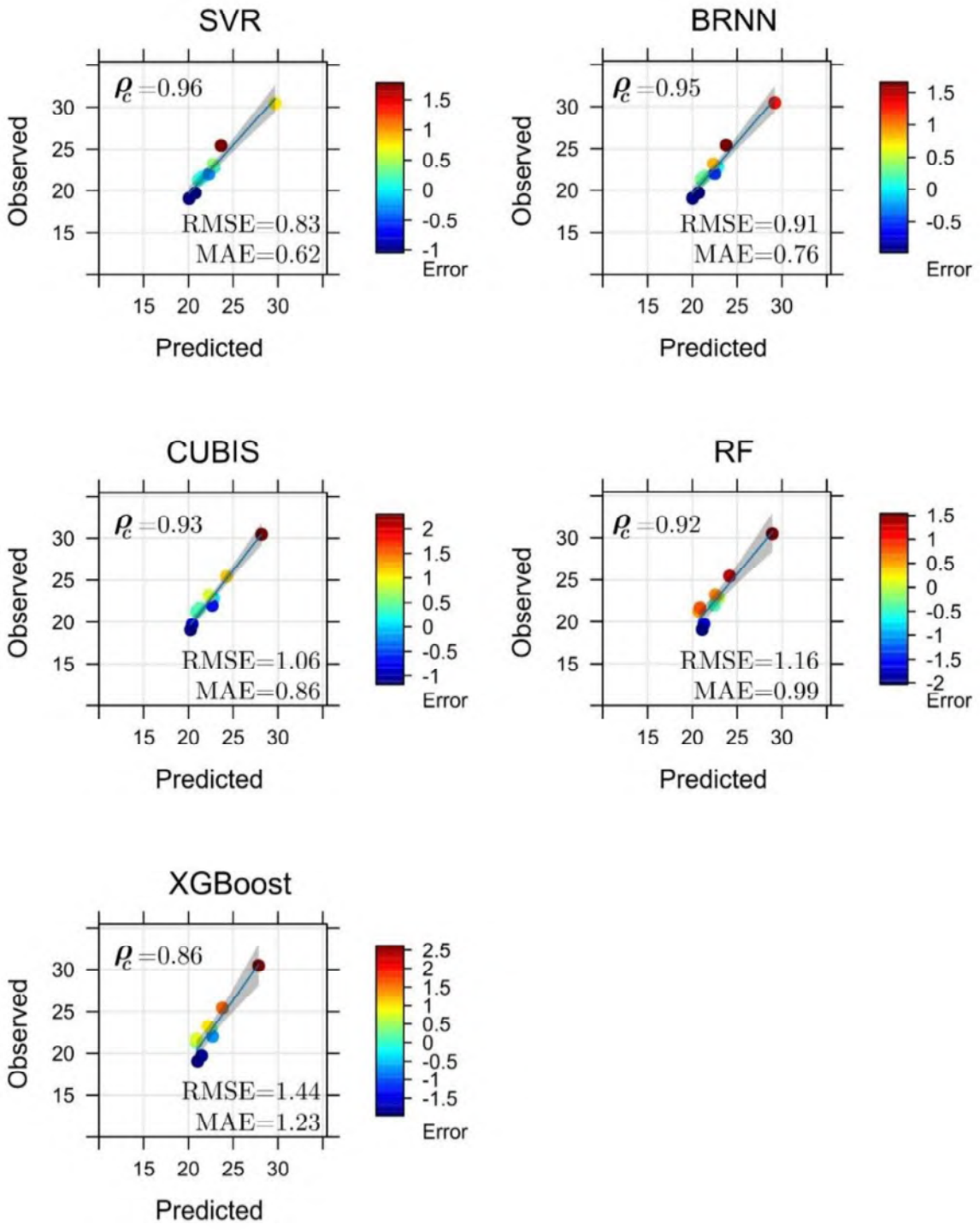


Figure 1. Results of the five different machine learning models for the predictions of double beta decay half-lives

Table 2. Prediction results of the models versus the actual values of the test data

			Log. Scale			Original data		
Test ID	**Z**	**N**	**Actual**	**SVR**	**BRNN**	**Actual**	**SVR**	**BRNN**
1	60	88	19.71	20.76	20.70	5.17E+19	5.75E+20	4.98E+20
2	42	56	30.47	29.69	29.20	2.96E+30	4.90E+29	1.57E+29
3	52	78	21.26	21.10	20.97	1.84E+21	1.27E+21	0.93E+21
4	54	82	21.67	21.62	21.40	4.64E+21	4.15E+21	2.53E+21
5	40	54	22.84	22.87	22.83	6.93E+22	7.33E+22	6.75E+22
6	68	102	25.43	23.65	23.77	2.68E+25	4.44E+23	5.86E+23
7	70	106	21.99	22.29	22.50	9.83E+21	1.95E+22	3.18E+22
8	92	146	23.18	22.76	22.33	1.53E+23	0.58E+23	0.21E+23
9	46	64	19.06	20.07	20.02	1.16E+19	1.18E+20	1.05E+20

REFERENCES

Agostini, M., et al. (2020). Final results of GERDA on the seach for neutrinoless double beta-decay. Phys. Rev. Lett. 125, 252502.

Barabash, A.S. (2011). Double beta decay experiments. Physics of Particles and Nuclei, 4, 613.

Breiman, L. (1996). Bagging predictors. Machine Learning, 24(2), 123.

Breiman, L. (2001). Random Forests. Machine Learning ,45, 5.

Burden, F. R., & Winkler, D. A. (1999). Robust QSAR Models Using Bayesian Regularized Neural Networks. In Journal of Medicinal Chemistry, 42, 3183.

Cappuzzello, F., et al. (2021). The NUMEN Project: An Update of the Facility Toward the Future Experimental Campaigns. Front. Astron. Space Sci.,8, 1.

Chen, T., Guestrin, C. (2016). XGBoost: A Scalable Tree Boosting System. KDD '16: Proceedings of the 22nd ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining, Pages 785–794.

Cortes, C., & Vapnik, V. (1995). Support-Vector Networks. Machine Learning, 20, 273.

Dong, X. X., An, R., Lu, J. X., & Geng, L. S. (2022). Novel Bayesian neural network based approach for nuclear charge radii. Physical Review C, 105, 014308.

Drucker, H., Surges, C. J. C., Kaufman, L., Smola, A., & Vapnik, V. (1997). Support vector regression machines. Advances in Neural Information Processing Systems, 1, 155.

Ejiri, H. (2010). Double beta decays and neutrino nuclear responses. Progress in Particle and Nuclear Physics 64, 249.

Faessler, A. (2007). Nuclear structure and the double beta decay. Progress in Particle and Nuclear Physics 59, 473.

Hengl, T., Nussbaum, M., Wright, M. N., Heuvelink, G. B. M., & Gräler, B. (2018). Random forest as a generic framework for predictive modeling of spatial and spatio-temporal variables. PeerJ, 8.

Horoi, M., Neacsu, A., Stoica, S. (2023). Predicting the neutrinoless double-beta decay matrix element of ^{136}Xe using a statistical approach. arXiv:2302.03664v1.

Ibrahem Ahmed Osman, A., Najah Ahmed, A., Chow, M. F., Feng Huang, Y., & El-Shafie, A. (2021). Extreme gradient boosting (Xgboost) model to predict the groundwater levels in Selangor Malaysia. Ain Shams Engineering Journal, 12, 1545.

Kuhn, M., & Johnson, K. (2013). Regression Trees and Rule-Based Models. In Applied Predictive Modeling (pp. 173–220).

Lee, G. G., Kim, M. C., & Lee, B. S. (2021). Machine learning modeling of irradiation embrittlement in low alloy steel of nuclear power plants. Nuclear Engineering and Technology, 53, 4022.

Quinlan, J. R. (1992). Learning with continuous classes. Australian Joint Conference on Artificial Intelligence, 92, 343.

Quinlan, J. R. (1993). Combining Instance-Based and Model-Based Learning. In Machine Learning Proceedings 1993 (pp. 236–243). Morgan Kaufmann Publishers, Inc.

Vladimir, I.T., Zdesenko, Y.G. (2002). Tables of double beta decay-an update. Atomic Data and Nuclear Data Tables 80, 83.

Yesilkanat, C. M. (2020). Spatio-temporal estimation of the daily cases of COVID-19 in worldwide using random forest machine learning algorithm. Chaos, Solitons and Fractals, 140, 14.

Yeşilkanat, C. M., & Akkoyun, S. (2023). Estimation of fission barrier heights for even-even superheavy nuclei using machine learning approaches. Journal of Physics G: Nuclear and Particle Physics, 50, 55101.

SELECTED ETHICAL ASPECTS OF ORGANIZATIONAL POLITICAL TACTICS

Assoc. Prof. Dr. Marián Ambrozy
College of International Business ISM Slovakia in Prešov, Slovakia
0000-0002-0421-436X

Dr. Zuzana Kuběnová
College of International Business ISM Slovakia in Prešov, Slovakia

Abstract: The topic of the report is a reflection of the unethical struggle for leadership positions in various aspects. We are trying to define this ethically unacceptable pattern of behavior. In doing so, we help ourselves with a working definition that we have come up with in the spirit of Wittgenstein. We define this ethically undesirable phenomenon as a violation of established rules that is unacceptable in any case of occurrence, even in an isolated case. We consider the occurrence of this phenomenon to be a failure of organizational culture. We are attempting to identify possible reasons for the unethical behavior described. Likewise, our goal is to identify the philosophical roots of selfishness that we believe lead to such behavior patterns. From our point of view, we see these roots mainly in the representatives of the Cyrene school, as well as in Bernard Mandelville. For some other philosophers these roots are unclear because their ethical positions give them a choice. Next, our goal is to determine the various impacts of the described undesirable ethical phenomena on the organization. These are several negative consequences. One of them is the degradation of organizational culture. Another option is the possibility of bullying, bosses or selection of personnel in the workplace. The extent to which it suppresses these negative manifestations depends on the specific organizational culture. Last but not least, this may be the need to distribute forces, which, of course, could be used much more efficiently. The employee's goal should be to focus energy on real work tasks. Creating unnecessary organizational problems is a waste of energy and time. The deterioration of the quality of organizational culture also leads to the degradation of relationships in the workplace. Possible primitive attacks of the first plan can cause as a reaction not only disapproval, but also the departure of disobedient employees and the collapse of the organization. A possible negative consequence is also the transfer of unethical struggle for leadership positions into the management sphere. In this case, although unethical struggles may remain hidden, key areas of management will remain contaminated. If negative practices are identified while the subject remains in office, this constitutes a negative public relations impact.

Key words: organizational politics tactics, ethics of management, organisational culture

In every organization, the main condition for filling leadership positions should be fair, ethical competition with signs of fairness. Various violations of this condition mean that one's own organizational culture is under threat. We are talking about various negative phenomena when occupying higher positions. First of all, it is necessary to express what unethical competition

for leadership positions is. An honest, fair struggle for a position is a struggle that is conducted according to established rules. This is Wittgenstein's term (rule), but in our paper this term may be useful. “Wittgenstein does not define a rule, but points out its various applications, whereby the use of one rule can be explained by means of another rule” (Sačková 2007). We can repeat this rule many times in an unlimited number of cases (Wittgenstein 1958). Therefore, breaking the rules is something that we may consider unacceptable, even if it were just an isolated incident. Unethical competition for leadership positions means violating the rules and conditions of transparency. This can be expressed in such a way that it is not the competence, knowledge and qualities of the candidate that play a role, but other, secondary reasons. If we characterize unethical competition for leadership positions, then we need only the working definition, inspired by Wittgenstein, that it is a pattern of behavior that is a violation of established, pre-established rules for obtaining a position of office to such an extent that it is unacceptable even in one case that will not be repeated. Therefore, such a model of behavior is unacceptable either as an invariant or as an isolated case.

Therefore, an honest fight for a position differs in the way of fighting for it. Basically, there are two types of unethical behavior in this area. The first concerns efforts to maintain the job position in which the employee is located. There is a periodic selection procedure ahead, and he needs to defend his position. The second option is an attempt to get a new position for the applicant. Compliance with applicable rules must be ensured by the organizational culture. It is she who must have the necessary control mechanisms to prevent violations of the rules. If the rules are violated when selecting people, this is a clear manifestation of a dysfunctional organizational culture.

You can also think about the reasons for the unethical phenomenon described. The main reason is the desire to get a higher position by any means. In many ways, the reason lies in the personal characteristics of people. Secondary narcissism is a kind of unhealthy, exaggerated focus on one's own success. Secondary narcissism leads to unacceptable behavior in the workplace. Such people show symptoms of unethical competition for leadership positions, and from this point of view, value orientation is very important. Various self-deceptions lead such a person to unrealistic self-esteem. Such a person often applies for the highest positions that would be acceptable. Excessive desire for these positions may lead him to unethical means of obtaining them.

Egoism, sometimes turning into secondary narcissism, is perhaps the main reason for the unethical struggle for leadership positions. Certain roots of egoistic orientation can be found in the history of ethical theories. We can debate whether Plato's view of Thrasymachus' definition of justice is genuine. If so, then he proclaimed it the right of the stronger - cf. (Carillo 2022). Apparently, even the younger sophists were close to relativism. Having stronger logos was actually about asserting one's will. The preaching of egoism in its purest form can be observed in the Cyrene school. They considered pure happiness to be the goal of human life. Pleasure should be a priority over everything else. Theodoros even prefers the pleasure of helping a friend (Zelinova 2023). Although Epicurus and his school accepted an individualistic approach, they cannot be called hedonists. According to Epicurus, the goal of man is enjoyment, but not in the form of pure delight. The term utilitarian egoism can be found in the philosopher Bernard Mandeville. He perceived utility in a social and economic sense. He considers selfish interest to be the main inhibitor of human activity. At the same time, a person is largely controlled by passions (Toledo 2021). Similar thoughts were expressed by Claude A. Helvetius. Nietzsche also preached ideas related to the interpretation of egoism. Here it should be remembered that Nietzsche is talking not so much about egoism, but about recognizing the values present in Greek myths. Preference is given to everything strong, noble, wise, beautiful, successful. The duty to help each other exists only for people with certain qualities. Those who are superior to

other people in quality must demonstrate their will, which must be affirmed in their goals. Pragmatism focuses on the usefulness of actions (Piacente 2023). The criteria for usefulness are set by the person himself. This is not about preaching egoism, but about the fact that pragmatism very easily allows for an egoistic orientation.

Unethical struggle for leadership positions can always be assessed within the company - in accordance with its definition and essence - as an undesirable, harmful phenomenon. Its harmfulness lies in several aspects. First of all, the necessary energy of the current or potential senior employee is directed towards secondary goals in the form of the struggle to obtain or retain a certain position. Energy and time must be used for the benefit of the work process, otherwise the lion's share of the energy expended is naturally lost in the work process. The first negative consequence is the distribution of forces that could be used more effectively. The employee must concentrate energy on real work problems, and not artificially create pseudo-problems and create pseudo-tasks that are unimportant in terms of the real needs of the company and its employees.

Another negative consequence is a possible decrease in the level of the company's organizational culture. "Organizational culture is a very complex phenomenon that is difficult to define and capture, and which significantly influences the long-term success of an organization. This can be a valuable asset for the organization, as well as a significant obstacle when implementing a new strategy" (Mihalčová and Gavurova 2007, p. 64). When it comes to consciously competing for or holding a position in the sense of taking unfair advantage of moves, such a sequence can lead to a negative impact on organizational culture. First of all, there may be a significant deterioration in workplace relationships. Workplace relationships are a key determinant of the use of human resource reserves. Unethical struggle for leadership positions does not necessarily involve mobbing if it is an attempt to gain office through unauthorized and unethical means. These may be hidden moves, steps that the injured party is not aware of. Their goal may not be to directly make work and stay in the workplace uncomfortable, but rather it may be a deliberate strategy that should lead to discrediting the opponent, to his disqualification. This method of presiding is relatively complex and is usually performed by an experienced person. This requires considerable ability to anticipate, combine and especially work in such a way that specific steps remain secret from their initiator. Not every candidate will be able to handle such complex strategy in this position. The interesting thing is that unethical struggle for leadership positions, which is carried out in a secret and sophisticated manner, does not pose a threat to the organizational culture of the company, since it does not disrupt it, or it does so to a very small extent.

For this reason, unethical struggle for leadership positions is often carried out in a less sophisticated, first-rate and more primitive way, especially if it is of a lower level, relatively less important functions. In this case, it is most often associated with mobbing, since the main actor does not have the competence to fight for position in a sophisticated, indirect way. Therefore, the method of struggle is a direct attack on the personality of the enemy, in some cases already a potential enemy. This can take many different forms. The primary goal is to discredit the character of the opposition candidate to such an extent that it significantly influences the individuals who either directly vote, select, and make decisions about the staffing of the contested position, or the groups whose representatives are the levers of transmission.

Mobbing itself can take various forms. In our case, it is targeted in nature and therefore the attacker selects from a possible range those mobbing tools that lead to discrediting the opposition candidate. This can be destructive, self-serving criticism, sometimes on a fictitious basis. If there is nothing to criticize, the attacker may notice minor errors that he does not notice in other colleagues, or he may even fabricate an error. Mobbing can also be the purposeful bullying of an opponent in the presence of colleagues. A more primitive form is arrogant

behavior and verbal abuse. A crude form of mobbing can be the constant interruption of a competitor's speech in order to disrupt his train of thought and lower the quality of his work. If a person vying for a position through unethical struggle for leadership positions has the opportunity to hide some important information from his opponent, he will be happy to do so. Given some significant influence, such a person may try to undermine the competitor's social relations in the workplace, perhaps his authority, respect among colleagues, although it is doubtful whether he will succeed in doing this. "If there is no intervention, the effectiveness of the person being mobbed can decrease by up to 40%, which also reduces the productivity of the organization" (Cornoiu and György 2013, p. 712).

Organizational culture is an important indicator in the field of mobbing. In the case of a strong organizational culture, the mobbing participant will remain alone in his activities, and after some time there will be intervention from a higher authority. Thus, with a good and strong organizational culture, only a person with little vision and little experience can preside. "The requirement for organizational culture is that it has a positive impact on the organization's performance" (Smerek 2013, p. 163). If there are cracks in a company's organizational culture, there is a danger that this pattern of behavior will lead to a further, sometimes significant, weakening of the organizational culture in the workplace.

Within the framework of organizational culture, authors Šajgalíková and Copuš identify several motivational factors operating in a company: identification, fairness, equality, consensus, instrumentality, rationality, development, group dynamics, internalization (Šajgalíková and Copuš 2020a). They are indirectly related to the values favored by the company's organizational culture. Organizational values act as an indicator of the direction of motivational factors in relation to employees. "In each organization, the values of the organizational culture may be unique depending on different influences" (Halaj and Hofreiter 2018, p. 3962). As Copuš and Šajgalíková remind us, in Europe we recognize several types of organizational culture: German cluster, Scandinavian cluster, Latin cluster, English cluster (Šajgalíková and Copuš, 2020b). A violation of a company's cultural maturity index is a sign of a violation of the structures of its organizational culture. In a company with a mature organizational culture, such a phenomenon as unhidden, obvious mobbing clearly identifies problematic aspects of the organizational culture of a particular organization, which corrects the sequence of specific steps. If such a process does not occur, the actions of an entity aimed at discrediting a competitor may set a precedent of failure to respond to similar patterns of behavior within the company, regardless of their context in terms of unethical struggle for leadership positions. This will indicate a weakening of its own organizational culture if the organization is unable to respond to this with appropriate intervention and thereby actually create a tolerant environment for such excesses. This is one side of a possible threat to the organizational culture of a company through unethical struggle for leadership positions.

"Organizational culture is discovered and formed in every organization unconditionally and can take various shapes and forms, while it is not a planned or conscious process and its carriers are people" (Bučková and Ubrežiová 2022, p. 6). Pre-understanding based on cultural compliance is considered as an important part of the mentioned process (Polačko 2020). A weak organizational culture can manifest itself in various aspects. First of all, this is the lack of common values, orientation, and the creation of behavioral models. If a new employee joins a company with a weak organizational culture, he will usually be guided by individual interests, predispositions and values. A weak organizational culture is the source of the goodwill of higher management towards various failures of employees, as a rule, manifests itself in chaos and very relaxed discipline. It can also create an unfavorable atmosphere within the organization. Another negative is the fact that the management of such an organization usually remains indifferent to the implementation and creation of improvements, changes and new ideas. In

addition, a poor organizational culture may exacerbate certain tensions between subordinates and managers. A bad organizational culture lacks motivational potential towards the employee. Finally, in an organization that shows signs of a poor organizational culture, communication is tied up, the level of employee awareness is not at the proper level, and a weak organizational culture is an environment for hidden or even open conflicts.

So we can sum up our thoughts. The second negative consequence of unethical struggle for leadership positions is the weakening of organizational culture, which leads to the other negative consequences mentioned above.

The third possibility of a negative impact on the company through the deterioration of organizational culture manifests itself in the form of radical degradation or breakdown of relationships in the workplace. Presiding in the form of unsophisticated and unethical attacks may be met with varying reactions and attitudes from employees. On the one hand, this will likely result in the largest number of people disagreeing with the type of behavior demonstrated. On the other hand, some employees may develop truly negative feelings and negative attitudes towards the competitor. In this case, such a speech may over time polarize the team of employees, since some employees may side with the culprit of the mobbing due to possible earlier antipathies, disagreements, etc. Unethical struggle for leadership positions in an open form can - but, of course, is not necessary - begin polarization, loss of cohesion of the labor collective, and its fragmentation. There is a risk that workplace relationships will deteriorate, but this is not guaranteed to happen. With this threat, at a minimum, polarization of the workforce can occur; a more serious consequence is the deterioration of its relations, which can develop into a deterioration of the climate in the workplace. Long-term deterioration of the workplace climate can radically weaken organizational culture.

The above methods of fighting for a leadership position can be transferred to information circulating in the company. Negative mentions of what is happening in a particular organization have an equally negative impact on the company's PR; they have a bad impact on the organization's image. In this we see another possible, albeit indirect, influence of unethical struggle for leadership positions on the organization. It simply worsens the company's image. “Corporate image is the result to which corporate identity directs through the organization’s philosophy, corporate design, corporate communications, corporate culture and the organization’s product” (Svoboda 2009, p. 46). Prominent PR professionals recommend regularly checking the status of the image in the organization. We identified the possibility of a negative impact on the organization's image as a possible fourth negative impact of unethical struggle for leadership positions.

The negative impact of unethical struggle for leadership positions is also the possibility of its transfer to management in the event of a struggle to retain a leadership position. A more competent, more experienced leader, even if he fights through the unethical struggle for leadership positions, his possible unethical actions tend to be hidden, difficult to detect, possible behind-the-scenes meetings occur in secret. Not every leader has sufficient competencies to develop the unethical struggle for leadership positions in such a sophisticated way. Therefore, especially in functions of secondary importance, there is a combination of unethical struggle for leadership positions and leadership. This has another possible negative impact on the organization.

Commands associated with unethical struggle for leadership can be more dangerous precisely because they are developed by a person already in the leadership function of managing the work. The impact on the possible polarization of employees in an organization in the case of superiors over a competing candidate for a position is usually higher precisely because of the specific position of the senior employee. When it comes to an organization with a higher

organizational culture, this model of behavior is very risky for the subject. In an organization with a lower organizational culture, in addition to the above risks, such a senior employee may cause a significant part of the team to dislike work, which can manifest itself, at best, in a decrease in work morale, enthusiasm for work and, ultimately, work performance within the organization. In the worst case, this could be absenteeism in the form of fictitious sick leave and the appearance of staff turnover. In the future, this may lead to the voluntary departure of most employees to other organizations. The biggest danger is the departure of key employees, especially what Austrian management theorist Peter Drucker calls knowledge workers. "A self-taught worker not only reacts to innovations, but has the internal creative potential for their creation and arguments for their promotion" (Rankov 2014, p. 18). A knowledge worker who educates himself, regardless of the organizational culture of the company in which he works, significantly increases his value in the labor market. Each key employee is replaceable only theoretically, especially knowledge workers. "It should be noted that not every knowledge worker is an expert or top-level specialist. Only a small part of the group of workers within an organization are considered experts, namely those who have specific and key knowledge and experience" (Mesároš 2008, p. 26). The practical possibility of replacing a knowledge worker with another worker of comparable quality is often difficult to realize. The reason may be purely subjective reasons why a knowledge worker works in a particular organization (tradition, family, friendships, staffing, genius loci, etc.). For the above reason, a knowledge worker can also work in a position where his income is several times lower than his possible income, based on his education, experience, and portfolio of work performed. Therefore, the departure of knowledge workers caused by the bosses of a rival applicant for a leadership position can cause damage to the organization that is very difficult to eliminate. We consider hesitation or departure of (key) employees in the case of a combination of unethical struggle for leadership positions and management as the fifth type of possible negative impact of unethical competition for a managerial position.

Perhaps the last of the serious dangers that the unethical struggle for leadership positions can bring is the victory of an individual who uses unethical means in the sense of competing for a leadership position. There should not always be a danger in the form of the arrival of a senior employee with a lack of competence, if the reason for the use of unethical means disappears, his exercise of leadership function can be carried out in the sense of ordinary work. life, from the point of view of business and management ethics, does not deviate from established boundaries. A new ethically significant situation can arise in two cases: if after a certain period he is interested in re-taking a leading management position, behavior that exhibits elements of unethical struggle for leadership positions may be repeated. The second possible problem is that the person exhibits a lack of character to the extent that he places personal priorities above the interests of the organization. In this case, there is a risk of further serious ethical violations in the organization (corruption, bossing, unauthorized use of company finances for personal gain, remuneration of employees for other merits, falsification of selection procedures, etc.). The use of other means in the struggle for a managerial position than one's own competencies and knowledge may be an identifier of a person who is ready to work in a managerial position using ethically unacceptable tools. The appearance of an individual with the above moral profile can mean immeasurable economic and personnel damage in one's own organization, directly proportional to the position occupied by such an individual. The worst combination is an incompetent person with significant ethical personnel deficiencies. The social danger of such a situation increases in direct proportion to the importance of the function.

Conclusion

In our article, we thought about some of the ethical aspects of unethical competition for leadership positions. The topic is relevant because fair and equitable selection of leaders is a basic prerequisite for the long-term sustainability of an organization. We have tried to briefly characterize the described phenomenon. We can say that this is a violation of transparency in the selection of an applicant for a profitable position. Selection is not based on the applicant's professional competencies. We are talking about either getting a new position or defending a current position. Failure of control mechanisms means failure of the organizational culture. We tried to identify the reasons for this phenomenon. We believe that the root cause is certain bad ethical personality traits. This is primarily selfishness, which leads to secondary narcissism. We can find the ethical roots of the justification of egoism in some ethicists, especially in the Cyrene school and Mandeville. Unethical competition for leadership positions also has a number of negative consequences for the organization itself. The first negative consequence is the waste of energy on solving the described ethical problem. The second consequence is a decrease in the level of organizational culture. Sometimes this may be a connection between this phenomenon and mobbing. A negative consequence is also the deterioration of relationships in the workplace. Sometimes this may be the actual disintegration of the team. The consequences will be especially bad if the described method of fighting for a position spreads to the entire management structure of the organization.

Acknowledgement: This paper was developed as a part of solution of the project IG-KSV-ET-01-2021/12.

Bibliography

1. Bučková, J., Ubrežiová, I. 2022. Previazanosť organizačnej kultúry podporujúcej zdieľanie znalostí s vybranou personálnou činnosťou – hodnotením zamestnancov. *Reflexie - Kompendium teórie a praxe podnikania* 6 (1), 5-19
2. Cornoiu, S. T., Gyorgy, V. M. 2013. Mobbing in Organizations. Benefits of Identifying the Phenomenon. *International Journal of Philosophical Studies* 31 (1), 54-67.
3. Carilllo, G. 2022. Against Nature. On Democracy in Plato. *Filosofia Politica* 36 (3), 459 – 475
4. Halaj, M.; Hofreiter, L. 2018. Methods of security culture assessment. *EDULEARN18 Proceedings*. IATED, 3958-3966
5. Mesároš, P. 2008. Ľudské zdroje a vytváranie znalostnej kultúry v podniku. *EFocus* 1, 24-27
6. Mihalčová, B., Gavurová. B. 2007. Organizačná kultúra ako faktor úspešnosti organizácie. *Manažment v teórii a praxi* 3 (4), 64-72
7. Piacente, A. 2023. Pragmatism, Metaphilosophy, Eclecticism. *European Journal of Pragmatism and American Philosophy* 15 (2)
8. Polačko, J. 2020. *Selected Issues of Managerial Communication in Denmark*. Contemporary economic discourse, interdisciplinary dimensions and practices. Mainz: Logophon, 80-91
9. Rankov, P. 2014. Vzdelanie pre znalostného pracovníka: medzi úzkou špecializáciou a širokým rozhľadom. *Informačné kompetencie pre znalostnú spoločnosť*, Bratislava: Stimul, 13-20
10. Sačková, M. 2017. Pojem jazykovej hry u neskorého Wittgensteina. *Ostium* 3 (2)
11. Smerek, L. (2013). *Audit organizačnej kultúry*. Manažment podnikania a vecí verejných : zborník vedeckých prác 3, č. 3. Bratislava: Slovenská akadémia manažmentu, 162-169
12. Svoboda, V. 2009. *Public relations moderně a účinně*. Praha: Grada, 239 p.
13. Šajgalíková, H., Copuš, L. 2020a. *Organizačná kultúra a jej motivačný potenciál.* Bratislava, Ofprint. 201 s.

14. Šajgalíková, H., Copuš, L. 2020b. *Organizačné kultúry: Európske špecifiká.* Bratislava, Ofprint. 153 s.
15. Toledo, R. D. 2021. A question about vanity: relationship between Nietzsche and Mandeville. *Trans-Form-Acao* 44 (1), 357-379.
16. Wittgenstein, L. 1958. *The blue and brown books* (Vol. 34). Oxford: Blackwell. 208 p.
17. Zelinová, Z. 2023. Fragments of Aristippus of Cyrene. *Filozofia* 78 (1), 71-74.

TRANSHUMANISM, TECHNOLOGY AND RELIGIOUS EDUCATION

TRANSHÜMANİZM, TEKNOLOJİ VE DİN EĞİTİMİ

Sare Evcimik
Dr.,Elazığ İl Müftülüğü
ORCİD:0000-0003-4154-3434

Burhan Akpınar
Prof. Dr., Fırat Üniversitesi Eğitim Fakültesi
ORCİD: 0000-0003-3509-0475

Özet

Tarihsel olarak teknoloji ile insan ve teknoloji ile eğitim ilişkisi, son yıllarda, teknolojinin yardımcı araç olma işlevini aşarak, insanın yerine geçmeye başladığı evirilmeye doğru gitmektedir. Gittikçe insanı makineleştirerek adeta makine-insan melezi bir türe doğru ilerleyen bu evirilmenin, transhümanizm gibi akımların eliyle din ve din eğitimine karşı kullanıldığı görülmektedir. İnsana dair evrimin henüz tamamlanmadığını ve bunun teknoloji ile tamamlanacağını savunan transhümanizm, ölümsüzlük ve yapay bir dünya cenneti vaat etmektedir. Fikirsel anlamda tarihi arka planı çok eskilere dayanan transhümanizm, darwin teorisi ve hümanizmden irsiyet almaktadır. Fikri dayanakları, vaatleri ve iddialarıyla İslam dininin tam karşısında konumlanan transhümanizm, din eğitimini taciz etmektedir. Bu taciz, bilim ve teknolojiyi ideolojiye indirgeyen transhümanizmin bu tacizi, İslam dininin zaafından ziyade, bu asırdaki temsilcilerinin bilim ve teknoloji konusundaki yetersizliklerine dayanmaktadır. Bu bakımdan din eğitiminin, 21.yüzyıl dinamikleri ile bu yüzyılın eğitim kuşağının özellikleri doğrultusunda yapılandırılması, bu ve benzeri akımların etki sahasını daraltma bakımından önemlidir. Bunun için de transhümanizm gibi akımların mercek altına alınması gerekir.

Adı geçen gereklilikten hareket eden bu çalışmanın genel amacı, teknoloji ve transhümanizm olgularını din eğitimi bağlamında analiz etmektir. Tarama yöntemi ve dokümanter analiz tekniği ile yürütülen çalışmada ulaşılan sonuçlar şöyledir: Ölümsüzlük argümanıyla ortaya çıkan transhümanizm, fikir olarak yeni olmayıp, şeytanın Hz. Âdem ile ilişkisinin bu asırdaki yansımasıdır. İddia ve vaatleri itibarıyla *modern Budizm* olan bu akım, tarihteki sahte din ve peygamberlerin yeni versiyonudur. Dahası bilim ve teknolojiyi mecrasında saptıran bir felsefe veya ideolojidir. Dolayısıyla İslam'ın bu tür virüslere karşı antikorları fazlasıyla mevcuttur. Önemli olan bunların 21. Yüzyıl idrakine uygun olarak seslendirilmesidir. Bu seslendirmede, 21. Yüzyıl dinamikleri olan yeni nesil internet teknolojileri, sanal ve dijital uygulamalar ile yapay zekâ tabanlı din eğitimi önemli bir yer tutmaktadır. Bu asrın eğitim kuşağına uygun ve teknoloji-insan ile ilm-i kespi ve ilm-i Vehbi dengesi üzerine kurulacak din eğitimi, transhümanizin etki alanını daraltacaktır. Bu noktada Türkiye için muhtemel engel, İslam dininde uzman olanların bilim ve teknolojideki eksikliği; bilim ve teknolojide uzman olanların da İslam dini konusundaki yetersizlikleridir. Bunun aşılmasında, ilahiyat fakültelerine, "yeni ilahiyat fakültesi modeli tesisi etmek" de dâhil önemli görev ve sorumluluklar düşmektedir. Bu

noktada, 21. Yüzyılın ideal Müslümanı (insan-ı kamil) olan tekno-beyinli mümini yetiştirmek üzere, Milli Eğitim Bakanlığının proje imam hatip okulları, adımı, yol gösterici olabilir.

Anahtar Kelimeler: Transhümanizm, Din eğitimi, İnsan-makine ilişkisi, İnsan-ı kâmil.

Abstract

Historically, the relationship between technology and human beings and technology and education has been evolving in recent years, where technology has gone beyond its function as an auxiliary tool and has begun to replace human beings. This evolution, which progresses towards a machine-human hybrid species by increasingly mechanizing human beings, is being used against religion and religious education by movements such as transhumanism. Transhumanism, which argues that human evolution is not yet complete and will be completed with technology, promises immortality and an artificial paradise on earth. In intellectual terms, transhumanism, whose historical background goes back a long way, is inherited from Darwin's theory and humanism. Transhumanism, with its intellectual underpinnings, promises and claims, stands in direct opposition to Islam and harasses religious education. This harassment of transhumanism, which reduces science and technology to ideology, is based on the inadequacies of its representatives in this century in terms of science and technology, rather than the weakness of the Islamic religion. In this respect, structuring religious education in line with the dynamics of the 21st century and the characteristics of this century's educational generation is important in terms of narrowing the sphere of influence of these and similar movements. For this, movements such as transhumanism should be scrutinized.

Based on the aforementioned necessity, the general purpose of this study is to analyze the phenomena of technology and transhumanism in the context of religious education. The results of the study, which was conducted with the scanning method and documentary analysis technique, are as follows: Transhumanism, which emerged with the argument of immortality, is not new as an idea, but is the reflection of Satan's relationship with Adam in this century. This movement, which is modern Buddhism in terms of its claims and promises, is the new version of false religions and prophets in history. Moreover, it is a philosophy or ideology that perverts science and technology. Therefore, Islam has antibodies against such viruses. The important thing is to vocalize them in accordance with the 21st century perception. Religious education that is suitable for the educational generation of this century and that will be based on the balance between technology-human and ilm-i kespi and ilm-i Vehbi will narrow the sphere of influence of transhumanism. At this point, the possible obstacle for Turkey is the lack of experts in Islamic religion in science and technology, and the lack of experts in science and technology in Islamic religion. In overcoming this, the faculties of theology have important duties and responsibilities, including "establishing a new faculty of theology model". At this point, the project imam hatip schools of the Ministry of National Education to train the techno-brained believer who is the ideal Muslim of the 21st century can be a guiding step.

Keywords: Transhumanism, Religious education, Human-machine relationship.

1.Giriş

Genel eğitim gibi din eğitimi de birçok boyut itibarıyla zamanın getirdiği değişimler ile çağın gelişmelerinden ciddi biçimde etkilenmektedir. Bir farkla ki, genel eğitim çağın getirdiği bilimsel ve teknolojilerden, amaç, içerik ve uygulama gibi her bakımdan etkilenirken, din eğitiminde bu etki, daha çok uygulama boyutunda tezahür etmektedir. Çünkü din eğitiminin içeriğini teşkil eden bilgilerin bir kısmı tarihsel birikim, kültürel miras, düşünce ve akıl ürünü

olan kesbi (Özalp, 2020: 90) olsa da, özü itibarıyla çağlar üstü nitelikte olan ilmî-i Vehbi (Auobe, 2017) kaynaklıdır. Dolayısıyla zamana bağlı bilimsel ve teknolojik gelişmeler, din eğitimini, ağırlıklı olarak öğretim stratejisi, yöntem ve teknikleri ile öğretim materyalleri itibarıyla etkiler ve bu etkiler de, adı geçen boyutların değişimini gerektirir. Bu değişim kısaca, İslami gelenekte var olan "muhataba göre" ilkesi (Cevizci, 2011) çerçevesinde, "yeni nesiller için yeni yöntemler" şeklinde de ifade edilebilir.

Din eğitiminin özellikle de uygulama ve öğretim materyalleri bağlamında çağın gelişmelerine olan duyarlılığı, 21. Yüzyılın temel dinamiği olan teknoloji (Duan, vd., 2021) ile yeni bir safhaya gelmiştir. Bu safha, 21. Yüzyılın yeni nesil internet teknolojisi ortamında doğan genç nesle uygun strateji, yöntem ve teknikler vaz etme gerekliliğidir. Buna, adeta teknoloji ile var olan eğitim kuşağına uygun öğretim ortamı ve materyalleri de eklenebilir. Çünkü 21.yüzyıl pedagojisinde teori, ortam ve uygulama radikal biçimde değişim işaretleri vermektedir. Örnek olarak, okul ve sınıf giderek mekânsız-zamansız bir ekolojiye (Akpınar ve Akyıldız, 2022) evrilirken, içerik (müfredat), dijital bilgiye (Lee, 2021) ve öğrenci de makine-insan niteliğinde "melez bir varlığa" (Bal ve Sarıkaya, 2022) doğru gitmektedir. Dijital pedagoji olarak nitelenen bu ortamda öğretmene düşen işlev ise, teknoloji yöneticiliği (Bakioğlu ve Şentuna, 2001) veya moderatörlük rolüdür. Dolayısıyla İslam dini çağlar üstü ise, bu dinin zaman üstü içeriğini değil de, öğretilerinin yolu, yöntemleri ve araçlarını her çağa uygun hale getirmek gerekir. Hali hazırdaki din eğitiminin buna kayıtsız kalması düşünülemez. Ancak bugün okullarımızda çoğunlukla yaptığımız gibi "yeni nesil, eski yöntemler" alışkanlığı dikkate alındığında, bu konuda çok yol almamız gerektiği de ortadadır. Bu konuda okullarımız başta olmak üzere, eğitimi ortamı, yol, yöntem ve materyallerin yeni nesillere çok da uygun olduğu söylenemez. Nitekim bunun sonuçlarını, günlük yaşamda yeni neslin tutum ve davranışlarında görmek pekâlâ mümkündür. Dolayısıyla zamanlar üstü olan İslam dininin öğretilerini, 21. Yüzyıl eğitim çağındaki kuşağa iletebilmekte, mutlaka bunlara uygun öğretim stratejisi, yöntemi, tekniği ve materyalini aracı kılmak gerekir. Yoksa genelde din ve özelde İslam dininin eğitiminde, zamana uymayan ortam, strateji, yöntem, teknik ve materyallerini fırsat bilen bazı kesimlerin, "zamana dair din icat etme" girişimleri engellenemez.

Yukarıda zikredilen zamana dair din icat etme girişimlerinden birisi de, transhümanizmdir. Genel hatlarıyla transhümanizm, insanın fiziki ve bilişsel yeteneklerini artırma, hastalık ve yaşlanmayı yok etme amacıyla, bilim ve teknolojiden yararlanma akımı (Midilli, 2023: 196) şeklinde tanımlanabilir. Diğer bir tanıma transhumanizm, biyolojik insanın kısıtlamalarının ötesinde, bilim ve teknoloji vasıtasıyla ölümsüz bir makine-insan evrimini öngören felsefeler bütünüdür (More, 1990'den aktaran: Uğur, 2018: 59). Bu arayışı "İnsan-ı Kamil" bağlamında ele alan, Koç (2021), bunun, bilim ve teknolojinin kusursuz bir gelecek yaratma yeteneğine inanarak, yeni bir sözde din ortaya koymak şeklinde değerlendirmiştir. Yazarın aktarımında göre aslında bu arayışın temelleri, Sümerlere ve Budizme kadar gitmektedir. Buna göre özü ölümsüzlük arayışı olan transhümanizm, Batı dinlerinde çoktandır var olan seküler din özlemini yansıtmaktadır. Yazar bu akımı, iki asırlık "teoriden-mekaniğe, mekanikten-bilişime ve sibernetiğe ve buradan da, siber-birey (siborg beden) ve nihayet, bir karadeliğe, siber-çöküş ve siber-sona doğru giden bir insani evrim şeklinde betimlemekte ve çözüm için İslami tasavvufu adres göstermektedir.

Burada kısaca temas edilen ve tahrif edilmiş dine mensup olanların tatmin eksikliğini yansıtan transhümanizm, sanal-dijital teknolojiler vasıtasıyla İslam âlemi dâhil tüm dünyaya yayılmaya çalışılmaktadır. Bu yayılımda dikkat çekici olan transhümanistlerin "zamanın dili" olan sanal-dijital teknolojilerle konuşmaları ve bu çağa ait temel dönüştürücü etki olan yapay zekâya dayanmalarıdır. Ülkemiz de dâhil, sanal-dijital mecralarda var olan, bunlarla iletişim sağlayan, bu yollarla bilgi ve haber alan ve yapay zekâ oyunlarıyla eğlenen genç kuşaklar, ölümsüzlük vaadi gibi parlak sloganlar ile "zamanın dili ve şekliyle" gelen bu akımlara yoğun biçimde

maruzdurlar. Dolayısıyla çocuklar bedenen bizim olsa da, zihinleri adı geçen sanal-dijital ve yapay zekâ teknolojilerini elinde bulunduran küresel güçlerin etkisi altındadır. Çünkü genetik olarak bize ait olsa da, zihinsel anlamda çocuklarımızın "zaman babası", 21. Yüzyıl dinamikleridir. Sanal-dijital ve yapay zekâ üzerinde yükselen 21. Yüzyıl dinamikleri ise "hız", "haz" ve "kusursuzluk" şeklinde özetlenebilir. Oysa mevcut din eğitimimiz (içeriği, çağlar üstü olsa da), yol ve yöntemleri itibarıyla, büyük oranda bu çağa ait değildir. Dolayısıyla bu çağın eğitim kuşakları ile mevcut din eğitiminin (çoğunlukla) yürütüldüğü ortamlar, bu öğretimde kullanılan strateji, yöntem ve teknikler ile materyaller arasında büyük bir açıklık (uyumsuzluk) vardır. İşte transhümanizm gibi akımların çocuklarımıza erişmesi bu açıklık üzerinden gerçekleşmektedir. Bu durumda yapılması gereken, telaşa kapılmadan bu açıklığı kapatmanın yollarını aramak olmalıdır. Bu ise büyük çapta, 21.yüzyıl eğitim kuşaklarına uygun din eğitimi ortamı, stratejisi, yöntemi, tekniği ve materyali geliştirmekle mümkündür. Ayrıca "Z Kuşağı" (Taş, Demirdöğmez ve Küçükoğlu, 2017) gibi isimlerle anılan bu neslin zihinsel özelliklerinin bilinmesi de önemlidir. Önemli diğer bir nokta da, transhümanizm gibi akımların kodlarını çözerek, tarihteki sahte peygamberler gibi bunları da hat ettikleri yere atmaktır. Bunun için ise, transhümanizm benzeri akımların bütün boyutlarıyla mercek altına alınmasında yarar vardır. Bu motivasyonla kurgulanan çalışmanın amacı, din (İslam Dini) eğitimi bağlamında transhümanizmi analiz etmektir.

2. Yöntem

Genel amacı, teknoloji ve transhümanizm olgularını din eğitimi bağlamında analiz etmek olan bu çalışma, metodolojik olarak nitel araştırmalar kategorisindeki yer almaktadır. Nitel araştırmalara uygun olan tarama yönteminde yürütülen çalışmada, verilerin çözümlenmesinde ise dokümanter analiz tekniği kullanılmıştır. Literatürde "belge inceleme" (Yıldırım ve Şimşek, 2013; Balyer, 2016; Punch, 2011) olarak da geçen tarama yöntemi, derleme niteliğinde olup, veri analizinde dokümanter analiz (doküman inceleme) tekniğinin kullanıldığı çalışmalar şeklinde ifade edilmektedir. Diğer bir tanımla, tarama yöntemi (belge inceleme), sosyal konuları çok yönlü ve derinlemesine analiz etmeye uygun nitel çalışmalardır. Yine literatüre () göre, doküman analizi, çalışma konusuyla ilgili yazılı ve/veya dijital belgelerdeki bilgileri titizlikle ve sistematik olarak incelemek için kullanılan bir nitel araştırma tekniğidir (Wach, 2013 aktaran Kıral, 2020: 174). Doküman analizinde belge inceleme aşamaları, çalışmanın amacına yönelik kaynakların seçilmesi, sınıflandırılması, okunarak betimlenmesi ve değerlendirilmesi (Karasar, 2009: 118) şeklindedir. Çalışmada aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır;

1. Transhümanizmin anlam, tanım ve konumu nedir, tarihi arka planı nasıldır?
2. Teknoloji ve transhümanizmin din eğitimine etkileri nelerdir?

Çalışmada incelenen belgeler, tarama yöntemi ve dokümanter analiz tekniğine uygun (Balcı, 2009: 180; Sönmez ve Alacapınar 2016: 108) olarak belirlenmiş, konuyla ilgili bilimsel kitaplar, makaleler, akademik tezler, bildiriler ve güvenilir internet kaynaklarıdır. Bu kaynakların seçiminde yine ilgili literatüre (Yıldırım ve Şimşek, 2013; Baloğlu, 1999) göre şu ölçütlere dikkat edilmiştir: Kitapların seçiminde, ulusal/uluslararası bilinen ve bilim kuruluna sahip yayınevleri tarafından yayımlanmış olması; makalelerde ise, Dergi Park tabanına kayıtlı olması, ISSN numarası bulunması ve TR Dizine sahip olması kriterlerine dikkat edilmiştir. Akademik tezler için de, YÖK'ün ulusal tez merkezi arşivine kayıtlı olması ve kongre veya sempozyum bildirileri için bilim kurulu olan ulusal/uluslararası bilimsel kongre veya sempozyumlarda sunulmuş ve yayımlanmış olması ve son olarak da, internet (dijital) kaynakların, akademik tabanlı güvenilir sitelerden alınmasına özen gösterilmiştir.

3. Transhümanizm Nedir?

Transhümanizm tarihi arka planı, anlam ve tanımı itibarıyla ele alınabilecek kapsamlı bir hareket, akım veya ideoloji olarak düşünülebilir.

3.1. *Transhümanizmin Tarihi Arka Planı*

Transhümanizmi, insan düşüncesindeki "değişim" bağlamında ele alan Akdeniz (2020: 357), bu akımı, klasik hümanizmin devamı olarak nitelendirmiştir. Konuyu, insanoğlunun ölümsüzlük arayışı çerçevesinde ele alan Koç'un (2021: 403), Hughes (2005)'den aktardığına göre, transhümanizmin kökenleri, Sümerlerin Gılgamış destanına ve Budist mitlere kadar gitmektedir. Emre (2023), ölümsüzlük ve üstün insan ideolojisi bağlamında transhümanizm kavramının ilk kez J. Huxley (1957) tarafından kullanıldığını belirtmektedir. Aynı yazarın Bostrom'dan (2005) aktarımında göre, ilerleme fikri çerçevesinde transhümanizmin temelleri, Aydınlanma Çağı ve Darwin teorisine dayandırılabilir. İdeal insan arayışının, I. ve II. Dünya Savaşlarında yol açtığı felaketlerden sonra, 21. yüzyılda ise, genetik-sinirbilim, ilaçlar, nano-bio teknoloji ve yapay zekâ üzerinde transhümanizm olarak varlığını sürdürdüğü belirtilebilir. Transhümanizmin fikirsel temellerinin 14. yüzyılda Dante'nin "insanlıktan kutsallığa geçiş" fikrine ve sonrasında Rönesans, Aydınlanma ve hümanizme dayandıran Kılıç Ahmedi (2021), bu fikrin İslami zemindeki meşru konumuna dair "İnsan-ı Kamil" anlayışına dikkat çekmektedir. Aynı konuda Dante'ye gönderme yapan Özdemir ve Başaran (2021: 34), insanı aşan "süper insan" arayışında tarihsel olarak, Bucke'nin (1901) Kozmik Bilinç kitabı, Eliot'ın (1935) Kokteyl Parti kitabı, Huxley'in (1957) Yeni Şarap kitabına dikkat çekmektedirler. Akabinde, Esfendiary (1972) ve Max More'un (1990) "Transhumanism: Toward a Futurist Philosophy" adlı denemesi de zikredilebilir. Transhümanizmin fikirsel arka planının Sümerler ve antik Yunanda Zeus'a kadar gittiğini belirlen Ay Doğan (2021), bu kavramı ilk kullananın Huxley olduğuna dikkat çekmektedir. Bunların amacını da, bilim ve teknolojiyi kullanarak, insan ırkının evrimini mevcut sınırların ötesine taşımak, şeklinde özetlemiştir. Görüldüğü gibi transhümanizmin akımının fikirsel arka planı ile buna dair kavramların ortaya konulmasında farklı referanslar mevcuttur. Ancak transhümanizmin tarihi arka planına dair bu farklılıklara rağmen, bu ve benzeri akımlardaki ortak nokta, biyolojik olarak ölümlü insanı, mekanik ve siber olarak ölümsüzleşme arzu ve çabasıdır. İnsanın ebediyet arzusu devam ettikçe, tarihsel olarak var olan bu ve benzeri fikirler, bugün ve gelecekte de var olacaktır.

Mezopotamya ve Batı'daki "ideal insan" arayışı, Hint mitolojisindeki "Avatar", "Nirvana" ve İslami gelenekte ise "İnsan-ı Kamil" bağlamında ele alınabilir. Konuyla ilgili olarak Koç (2021), tarihsel olarak bu kavramı İbnü'l-Arabî'nin temellendirdiğine vurgu yapmaktadır. Ancak bu noktada yanılgıya düşmemek için, gerek Doğu ve gerekse Batı'nın "insan" anlayışı üzerinden ürettiği bu ve benzeri kavramları ele alırken, İslam'ın "insan" anlayışı ile bunların insandan anladıkları arasındaki farkı göz ardı etmemek gerekir. Zira İslami gelenekte insan, Allah'ın yeryüzündeki aynası olup (Bardakçı, 2008), insân-ı kâmil, Allah isminin mazharı, varlık mertebelerinin sonuncusudur ki, bu da, Hz. Muhammed'tir (Koç, 2021). Tabi ki buradaki ideal insan olan İnsan-ı Kamil ile transhümanizmin ideal insanı arasında ontolojik dayanak, anlam ve kapsam bakımından ciddi farklar mevcuttur. Çağdaş din felsefecisi ve İslam felsefesi araştırmacısı Roy Jackson'a (Kılıç Ahmedi, 2021) göre, Batı'nın bu farklar konusunda İslami birikim ve tecrübesine ihtiyacı vardır, biz farkında olmasak bile.

Transhümanizm ile ilgili fikirlerin çokluğuna vurgu yapan Bouzenita (2018), asıl olan bunların arka planı ve amaçlarına bakmak olduğunu ifade etmektedir. Zira sosyal darwinizm, Nietzsche ve "Darwin'in Köpeği" lakaplı Thomas Henry Huxley gibi niceleri tarafından seslendirilen bu fikirler, ne yeni ve de şaşırtıcıdır. Şaşırtıcı olan, bizim bunlara karşı vaziyet alışımızdaki gecikme ve çekingenliktir. Bu çekingenliğin önemli bir sebebi, "bilime karşı gelme" tedirginliği olsa gerektir. Marx'ın tabiriyle, bu ve benzeri akımlar, filozoflar dünyayı anlamaya çalışmaktan

öteye geçerek, onu değiştirme çabaları (Dağ, 2024) olup, bilim değildir. Bu bakımdan transhümanizm gibi fikirlerle ilgili tartışmaları, "İslam ve bilim karşıtlığı" ekseninde yapmamak önemlidir. Konuyla ilgili olarak, bu ve benzeri fikirlerin, bilim olmaktan ziyade görüş, fikir veya ideolojiler olduğunu bilmek de önemlidir. Diğer önemli bir nokta da, maalesef bilim insanlarımızın çoğundaki İslami ilimleri bilmeme ve İslami ilimlerde uzman olanların da, bilimi ihmal etmesi (Bouzenita, 2018) şeklindeki eksikliktir.

3.2. *Transhümanizmin Anlam, Tanım ve Konumu*

Yukarıda kısaca temas edilen transhümanizm akımının fikri temelleri, insanın özünden kaynaklı ebediyet arayışı dolayısıyla, insanlık tarihine değin gitmekte olan ve ancak, göründüğünden ve söylediklerinden daha fazlası olan bir akımdır. Bu itibarla ilgili kavrama ve teorik arka planı, amacı, kapsamı ve tanımına yakından bakmakta yarar vardır. Transhümanizm, kavramsal olarak "Trans" ve "Hümanizm" kelimelerinin birleşiminden ibarettir. Buradaki "trans" kelimesi, "geçiş, öte" anlamlarına gelirken, Hümanizm ise 14. yüzyılın ikinci yarısında ortaya çıkan, insanı her şeyin ölçüsü olarak kabul eden bir düşünce akımıdır (Can, 2022: 608). Anlam olarak tranhümanizm, Cambridge Sözlüğü'de, "bilim ve teknoloji yardımıyla, insanoğlunun mevcut bedensel ve zihinsel potansiyelinin ötesine, geçebileceğini öngören teori" (Çıtak, 2020: 6) biçiminde tanımlamaktadır. Evrimden beslenen transhümanizm, genetik-teknolojik modifikasyonlarla insanı ebedileştirmeyi savunan bir düşünce ve felsefedir. Bu felsefi görüşe göre, insanoğlu bilişsel ve fiziksel yeterliliğini kendi eliyle belirleyerek, öz benliğini gerçekleştirecektir (Feyzi ve Bilgiz, 2023: 350). Diğer bir ifadeyle transhümanizm, insanın fiziki ve bilişsel sınırlarını aşarak, daha mutlu yaşamak için her türlü teknolojiyi kullanmayı gerekli gören seküler bir yaşam felsefesidir (Demir, 2021). Transhümanizmin dayaklarına bakıldığında, More, bunları; biyoteknoloji, bilişim teknolojisi, bilişsel bilim, nöroloji, yapay zekâ, genetik mühendisliği ve nanoteknoloji (Can, 2022: 8) şeklinde sıralamaktadır. Bu felsefenin kapsamı ise (Dağ, 2021); yeşil şehirler, sonsuz sağlıklı ömür ve süper insan yetenekleri şeklinde sıralanmaktadır.

Kendisini hümanizmin bir sonraki aşaması olarak konumlandıran transhümanizm, bilim ve teknoloji vasıtasıyla insan evriminin gerçekleşeceğine inanan bir fikir hareketi olarak da tanımlanabilir. Literatürdeki "trans-human", "post-human" kavramlarıyla birlikte ele alınması gereken transhümanizm, araç ve amaç olarak hümanizmin ötesine geçmeyi (Can, 2022: 7) ifade etmektedir. Transhümanizmin siborg insan tasavvurunu, 17. yüzyılda Prag Musevilerinin anti-semitiklere karşı adaleti sağlayacak doğaüstü "Prag Golemi" inancına benzeten Yamaç (2021: 212), bu felsefeyi, biyo-teknoloji, nöro-biyolojiyi ve yapay zekâ ile "tanrı-insan" oluşturma, biçiminde açıklamaktadır. Konuyu, "Allah'ın Yarattığını Değiştirme" veya İnsana Karşı Şeytan" başlığıyla ele alan Ay Doğan'a (2021: 15) göre, transhümanizmin anlamı, nanoteknoloji, sibernetik, farmakolojik ve biyoteknolojik maniplasyonlarla, insan yaşamının kalitesini ve uzunluğunu iyileştirme sürecidir. Yazarın aktarımına göre, bu süreç, söz konusu felsefenin önemli savunucularından Yuval Harari'ye göre, ölümün üstesinden gelebilmedir. Daha çok dine karşı çevrelerden destek gören bu akım, insanın ölümsüzlük emeli göz önüne alındığında anlaşılabilir ise de, bunların sıklıkla beyan ettiği "homo-spiences'den homo deus'a geçiş" şeklindeki amaçları itibarıyla, ontolojik bir had aşma ve aşırılık olup, modern sahte peygamber ve dindir. Bunu, "insanın tanrıcılık oyunu" şeklinde ele alan Sambur (2022), bu felsefeyi de "modern putperestlik" olarak değerlendirmektedir.

3. Transhümanizm, Teknoloji ve Din Eğitimine Etkileri

Türkiye'de resmi olarak en yüksek dini otorite olan Diyanet İşleri Başkanlığını yürüten Erbaş (2022), transhümanizmi, yaratılışa müdahale bağlamında ele alınması gereken, dinî, hukuki ve ahlaki boyutu bulunan ciddi bir mesele, şeklinde ifade etmiştir. Kuşkusuz bunlara din eğitimi

de eklenebilir. Zira transhümanizm, insan'ı Allah'ın yarattığı ölümlü bir varlık olarak ele alan din eğitiminin amacı, kapsamı ve içeriğini ciddi biçimde taciz etmektedir. Burada dikkat edilmesi gereken, transhümanizmin teknolojiyi insan lehine kullanma boyutuna değil, insanı tanrılaştırma şeklindeki taşkınlığına karşı gelmek olmalıdır. Aynı durum, teknoloji ile din eğitimi arasındaki ilişki için de geçerlidir. Tarihsel olarak teknoloji, eğitime destek veren "araç" konumunda olagelmiştir ki, bunun hem genel ve hem de din eğitimine birçok yararından (Evcimik, 2023) söz edilebilir. Burada temkinli olunması gereken ise, teknolojinin kadim araç olma rolünü aşarak, bizatihi dini eğitim veren bir konuma itilmesidir. Günümüzdeki yapay zekâ destekli sanal-dijital teknolojiler ile insansı robotlar din eğitiminde, bilgi değil de, malumat (information) kaynağı olabilir. Bu durum din eğitiminde hem hızlı öğrenme ve hem de daha fazla malumata erişim bakımından fayda da sağlayabilir. Ancak bu fayda için, adı geçen teknolojik kaynakların resmi dini otorite olan Diyanet İşleri Başkanlığının onayını almış olan dini içeriklerle programlanmış olması gerekir. Önemli diğer bir husus da din eğitiminde, öğrencilere doğru ve yanlış/meşkûk malumatları ayırt edecek eleştirel düşünme yeteneği kazandırılmasıdır. Gerek genel ve gerekse din eğitiminde malumat niteliğindeki bilgi teknolojiye havale edilebilirse de, bilgi (knowledge) için bu durum gereçli değildir. Çünkü malumat çeşitli vasıtalarla aktarılabilirken, bilgi (hele ki hikmet), aktarılamaz. Ancak insandan insana karşılıklı müzakere, mütalaa ve tartışma yoluyla inşa edilebilir. Ya da ilham veya keşifle elde edilebilir.

Din eğitiminde yeni nesil teknolojilere yukarıda değinildiği üzere "aracı", "araç" ve destek" konumları verildiğinde, tranhümanistlerin "bilim ve teknoloji" kartını, dine karşı kullanma argümanları da zayıflatılmış olur. Böylece, çoktandır teknolojik gelişmeleri dinin aleyhine kullanma (Acar, 2023: 395) şeklindeki yanlış gelenek de önlenebilir. Bu noktada gerek Diyanet İşleri Başkanlığının ve gerekse ilahiyat fakültelerine, teknoloji ve din ile din eğitimi ile teknoloji ilişkisine dair çalışmalar yapma sorumluluğu düşmektedir (Ay Doğan, 2021: 34). Teknoloji ile din eğitimi ilişkisinde sıklıkla düşülen yanlışlardan birisi de, öğretmenlerin, teknoloji ortamında doğmuş dijital yerliler olan öğrencilerin (Büdün Aydın, 2023) bu özelliğini "hata" olarak görmeleri ve öğrencileri kendilerine benzetmeye çalışmalarıdır. Oysa 2000 yılı sonrasında sanal-dijital teknolojiler ortamında doğmuş kuşaklar için, cep telefonu, tablet, bilgisayar, internet adeta vücut organları gibidirler. Nitekim OECD, yeni bin yılın öğrenci özelliklerini; "eğlence, oyun, internette kalma, kısa süreli dikkat, hızlı geribildirim talep etme" (Gökbayrak ve Işıklı, 2021) şeklinde sıralamıştır. Zamanın Ruhu mesabesinde olan bu duruma direnmek yerine, bu teknolojileri din eğitimi lehine kullanacak strateji, yöntem ve teknikler geliştirilmelidir. Teknoloji ile din eğitimi bağlamında değişmesi gereken sadece öğrenciler olmamalı, öğretmenler de üzerine düşen değişime açık olmalıdırlar. Zira 21. Yüzyılın dinamiklerini dikkate almayan din eğitimi ve öğretmenin, bu dinamiklerle hemhal öğrencilere erişimi kolay değildir. Burada unutulmaması gereken, öğrencilerin hala büyük ölçüde model alarak öğrenmeye devam ediyor olmalarıdır. Durum bu ise, din eğitimcisine düşen görev, tutum ve davranışlarıyla öğrencilerine model olabilmektir. Bunun için ise din eğitimcilerinin, bu asrın diliyle iletişim ve etkileşim gerçekleştirmeleri hayati öneme sahiptir. Çünkü genel eğitim gibi din eğitimi de, özünde bir iletişim ve etkileşim sürecidir. Dolayısıyla teknoloji tabanlı bu asrın eğitim dili, teknolojik olmak zorundadır. Bu itibarla, sanal-dijital teknolojilerle barışık, yapay zekâyı lehte kullanan bir din eğitimi, kuşkusuz transhümanizm gibi zararlı akımların alanını daraltacaktır. Madem transhümanizm gibi akımlar, dine ve din eğitimine bilim ve teknoloji ile saldırıyor, o halde bunlara, bilim ve teknoloji tabanlı din eğitimi ile cevap verilmelidir.

Teknoloji tabanlı din eğitimi, günümüzde öğretim ortamının sanal-dijital teknolojilere uygun tasarlanmasını ve buna uyan strateji, yöntem, teknikler ile materyallerin kullanımını gerektirir. Nitekim ilgili araştırmalar (Evcimik, 2023) proje tabanlı gibi teknoloji destekli din eğitiminin daha etkili olduğunu göstermiştir. Sorun, büyük oranda strateji, yöntem, teknik ve materyal

olarak geleneksel olarak yürütülen din eğitimidir (Korkmaz ve Yavuz, 2023). Bu durum, teknolojiyle hemhal olan mevcut nesil ile "zamanın diliyle konuşamayan" din eğitimcileri arasında boşluk oluşturmaktadır. Bu boşluğu da, maalesef transhümanizm gibi internette fütursuzca dolaşan "sahte âlimler ve modeller" doldurmaktadır. Çocuklarımız ise daha hızlı, daha kapsül, daha renkli bir dille koşulan bu sözde fenomenleri model almaktadırlar. Özellikle transhümanizmin "dijital din" projesine (Dağ, 2021) karşı, bu boşluğun 21.yüzyıl teknolojileri ile barışık bir din eğitimi ile doldurulması önemlidir. Son tahlilde, din eğitiminde değişmesi gereken ne Vehbi içeriktir ve ne de insan fıtratıdır. Zira İslam dininin eğitimindeki zaman ve çağlar üstü Vehbi içeriğin kaynağı, her türlü değişimden münezzeh Mutlak Var'dır. Bu Mutlak Var'ın insanın mahiyetine yerleştirdiği sabite (fıtrat, öz) de değişmezdir (Bal ve Sarıkaya, 2022). Bu halde, zamana ve çağa bağlı olarak değişmesi gereken, din eğitiminin söz konusu Vehbi içeriği ile öğrencilerin fıtratı değil; bu eğitimin yapıldığı ortam, kullanılan strateji, yöntem, teknik ve materyaller olmalıdır.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Genel eğitim gibi din eğitimi de teknolojik gelişmelerden etkilenmektedir. Ancak teknolojik gelişmelerin genel eğitime etkileri, din eğitiminin Vehbi içeriği bakımından farklılık göstermektedir. Zira bilimsel ve teknolojik gelişmeler genel eğitimi, teorisi ve uygulamasıyla topyekûn etkilerken; bu etki din eğitiminde daha çok uygulama boyutuyla sınırlı kalmaktadır ve kalmalıdır. Çünkü İslam dinine ait din eğitiminde yer alan içeriğin bir kısmı tecrübe, akıl, düşünme ürünü olan kesbi bilgiler (Özalp, 2020) olsa da, önemli bir kısmının kaynağı, vahye dayalı, zaman ve çağlar üstü Vehbi içeriktir (Bal ve Sarıkaya, 2022). Bu içerik, her tür değişim ve gelişimden bağımsız sabitelerden birisidir. Eğitimle ilgili diğer bir sabite ise, insan fıtratıdır. Mutlak Sabite olan Allah'tan irsiyet alan bu insani öz, biyolojik, fiziksel ve zihinsel boyutlardaki değişimlerden bağımsızdır. Dolayısıyla din eğitiminde, öğrencinin biyolojik, fiziksel ve zihinsel boyutları teknolojik gelişme ve değişmelere açık olsa da, bu eğitimin Vehbi içeriği ile öğrencinin fıtratı (Çıtak, 2020), bu gelişmelerden bağımsızdır. Bu itibarla din eğitimi, içinde bulunduğu zaman ve çağın realite ve dinamikleri ile insan fıtratı ve Vehbi bilgi sabiteleri dengesine dayalı olmalıdır. Değişim ve sabite arasındaki bu denge, günümüzde, insan fıtratı ve Vehbi bilgi odaklı din eğitiminin, 21. Yüzyıl yeni nesil teknolojileri kullanılarak öğretilmesini gerektirmektedir. Dolayısıyla bilimsel ve teknolojik gelişme ve değişimler, din eğitiminin adı geçen iki sabitesi dışında ve özellikle uygulama (öğretim) sürecinde ciddi değişimlere yol açmaktadır.

Din eğitiminde bilim ve teknolojinin dışında değişimi gerektiren diğer bir husus da, bu eğitimin muhatabı olan öğrencilerin kuşak özellikleridir. Bu itibarla, 21. Yüzyıl eğitim kuşaklarını dikkate alan din eğitimini bilim ve teknoloji ile buluşturacak düzenlemelere ihtiyaç vardır. Bu düzenlemelerin dayanacağı dengeler de; değişim-sabite, kespi bilgi-vehbi bilgi, teknoloji-insan, teori-pratik, ilim-amel ve dijital yerliler-dijital göçmenler şeklinde sıralanabilir. Buna göre 21. Yüzyılda din eğitimi kurgusu iki şekilde yapılabilir. Din eğitiminde yer alan kesbi bilgilere yönelik; sanal ortam, sanal öğrenci (avatar), dijital bilgi, robot öğretmen, yapay zekâ destekli öğretim senaryoları, 3 boyutlu eğitim materyalleri olabilir. İkincisi ise, din eğitiminde yer alan Vehbi bilgilere yönelik kurgu; sanal/gerçek ortam ile "insan-insan etkileşimi" biçiminde olmalıdır. Zira kesbi bilgiler (malumat) çeşitli vasıtalarla aktarılabilse de, bilgi ve hikmet düzeyindeki dini bilgiler aktarılamaz, müzakere yoluyla inşa edilirler. Dolayısıyla bilimle barışık olan İslam dininin eğitimini, 21.yüzyıl bilim ve teknolojiyle buluşturacak düzenlemelere acil ihtiyaç vardır.

Yukarıda temas edilen 21.yüzyıl dinamikleri ile bu çağın eğitim nesli olan Z Kuşağının özelliklerine uygun din eğitimi kurgulanıp, uygulanmaz ise, insanı tanrılaştırma iddiasındaki

transhümanizm gibi bilim ve teknoloji donanımlı ve ama modern putperestlikten (Sambur, 2022) öte anlamı olmayan akımlara kapı aralanmış olur. Bilim ve teknolojiyi adeta ideoloji haline getirip, mecrasından saptırarak, İslam dininin ve eğitiminin temel iddialarının tam karşısında konumlanan transhümanizmin (Ay Doğan, 2021), insanı tanrılaştırma, dijital bir din icat etme şeklindeki amaçları, tedirgin edicidir. Bu tedirginlik İslam dininin zaafından değil, bu asırdaki temsilcilerinin zaafına dayalıdır. Yoksa İslam karşısında transhümanistler gibi nice sahte peygamberler ve akımlar yok olup gitmişlerdir.

21. yüzyıl dinamikleri ve bu çağın eğitim kuşaklarına uygun din eğitimiyle, hemen her kültür ve asır gibi, bu asırdaki transhümanistlerin de ütopyası olan üstün veya ideal insan profili, meşru zeminde ve anlamda İnsan-ı kâmil" (Koç, 2021) olarak tekrar hatırlanacaktır. En güzel modeli Hz. Muhammed olan, Allah'ın yeryüzündeki aynası niteliğindeki bu insan-ı kâmil (Bardakçı, 2008), transhümanistlerin aksine, kozmik bağlantıları olan dengeli insanı netice verecektir. Elde ettiği bütün kazanımlara rağmen hala tatmin olmaktan ve huzurdan uzak olan transhümanistler de dâhil insanlığın, İslami eğitim ve insan anlayışına şiddetle ihtiyacı vardır (Kılıç Ahmedi, 2021). Bunun için ivedi olarak, Topçu'nun (2016) ifadesiyle Kur'an ve Sünnet'in bu asra bakan felsefesini çalışarak, çağa uygun din eğitimi tesis edilmelidir. Bunu tesis etmede muhtemel bir engel, bilim ve teknolojiye karşı olmak gibi bir tedirginliktir. Bu tedirginliği aşmak için öncelikle bilim ve teknolojiyi amaçları uğrunda hoyratça kullanan transhümnizm ve benzeri akımların bilim değil, kuram ve ideoloji olduğu (Şerefoğlu Henkoğlu, 2023) unutulmamalıdır. Diğer muhtemel bir engel de, Bouzenit'nın (2018) işaret ettiği, İslami konularda uzman olanların bilim ve teknolojide ve bilim ve teknolojide uzman olanların ise İslami bilgilerdeki eksiklikleridir. Bu ikinci eksikliği giderme konusunda, bünyesinde ilim ve teknolojiye de yer veren İmam Hatip Okulları ve İlahiyat Fakülteleri modellerini tartışmak önemlidir. Bu noktada İlahiyat Fakültelerine seçmeli bilim ve teknoloji dersleri konulması düşünülebilir veya bu öğrencilerin adı geçen dersleri ilgili fakültelerden almasının önü açılabilir. 21. Yüzyıl "süper Müslümanı" olacak dengeli tekno-bireyi yetiştirmek üzere, bilim ve teknoloji tabanlı din eğitimi konusunda Milli Eğitim Bakanlığının attığı proje imam hatip okulları adımı, umut vericidir.

KAYNAKLAR

Akpınar, B. ve Akyıldız, T. Y. (2022). Yeni eğitim ekosistemi olarak metaversal öğretim. *Tarih Okulu,* 15, 873-895.

Auobe, S. (2017). Sadreddin Konevî'de Bilgi, Varlık ve Ahlâk. Yüksek Lisana Tezi. Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Felsefe Anabilim Dalı Türk İslam Düşünce Tarihi.

Ay, Doğan, İ. (2021). Transhümanizm: "Allah'ın yarattığını değiştirme" veya insana karşı şeytan 2.0. *Marife* 21(1), 11-36.

Bakioğlu, A. ve Şentuna, T. (2001). İnternet ile eğitimde öğretmen ve okul yöneticilerinin görevleri. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(9), 10-18.

Bal, S. Y. ve Sarıkaya, B. (2022). Kelami açıdan insan fıtratı ve bilinci bağlamında yapay zekâ ve transhümanizm. *Mavi Atlas*, 10(2), 404-418.

Balcı, A. (2009). *Sosyal bilimlerde araştırma*. Ankara: Pegem Akademi.

Baloğlu, F. (1999). İnternetteki kaynakların bilimsel çalışmalarda gösterilmesi. *Sosyoloji Konferansları*, 26, 253-257.

Balyer, A. (2016). Öğretmen liderler: öğretmen algıları üzerine nitel bir araştırma. *İlköğretim Online,* 15(2), 391-407.

Bardakçı, M. N. (2008). Mevlâna'ya göre insanın mahiyeti ve kâmil insan olma. *Erdem,* 50, 1-13.

Bouzenita, A. İ. (2018). The most dangerous idea?" İslamic deliberations on transhumanism. *Darulfunun ilahiyat*, 29(2), 201-228.

Büdün Aydın, E. (2023). Kuşakların teknoloji kullanımının mahremiyet kapsamında karşılaştırılması: dijital melezler ve dijital yerliler. *Gümüşhane Üniversitesi İletişim Fakültesi Elektronik Dergisi*, 11 (2), 1679-1702.

Can, S. (2022). Transhümanizm nedir? *Diyanet Dergisi*, 384, 5-11.

Cevizci, A. (2011). *Eğitim felsefesi*. Ankara: Say Yayınları.

Çıtak, H. A. (2020). Transhümanizm karşısında hukuk devleti ideali. *İnsan Hakları Yıllığı,* 38, 1-40.

Dağ, A. (2024). Transhümanizm sürecinde İslam dünyası (Deşifre Eden: Muhammet Bilal Koşar). https://www.youtube.com/watch?v=vTp2sz8_eNo&t=8s.

Dağ, A. (2021). "Posthuman çağ ve posthuman'a geçiş aracı olarak: transhümanizm ve transhuman". Transhümanizm, Posthümanizm ve Din Sempozyumu Özet ve Tam Metin Kitabı. Erzurum: Atatürk Üniversitesi Yayınları.

Demir, T. (2021). "Yapay zekâ, transhümanizm, posthümanizm ve din" (ss. 398-426). Uluslararası Yapay Zekâ, Transhümanizm, Posthümanizm ve Din Sempozyumu Özet ve Tam Metin Kitabı. Erzurum: Atatürk Üniversitesi Yayınları.

Duan, H., Li, J., Fan, S.,Lin, Z., Wu, X. & Cai, W. (2021). "Metaverse for social good: A university campus prototype". In Proceedings of the 29th ACM International Conference on Multimedia (MM '21), October 20–24, 2021, Virtual Event, China.

Emre, G. İ. (2023). Transhümanizm: insan simülakrın sonu". *Mevzu: Sosyal Bilimler Dergisi,* 10, 207-235.

Erbaş, A. (2022). Transhümanizm ve din. *Diyanet*, 384, 4-5.

Evcimik, S. (2023). Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Ahlak Eğitimine Etkisi. Doktora Tezi. İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Din Eğitimi ABD.

Feyzi, V. ve Bilgiz, M. (2023). Transhümanizmin ölümsüzlük iddiasının Kur'an açısından değerlendirilmesi. *Kafkas Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 10-20, 347-367.

Gökbayrak, H. ve Işıklı, Ş. (2021). Dijital din teorisi: dijital din, geleneksel dine karşı (ss.105-145) içinde Yapay Zekâ, Transhümanizm ve Din (Ed. M. Özdemir). Ankara: Diyanet İşleri Başkanlığı Yayınları.

Karasar, N. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Kılıç Ahmedi, B. (2021). İslam ve transhümanizm bağlamında süper müslüman kavramının analizi. *Kocatepe İslami İlimler Dergisi,* 4(2), 238-258.

Kıral, B. (2020). Nitel bir veri analizi yöntemi olarak doküman analizi. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15, 170-189.

Koç, M. E. (2021). "Tasavvufun "insan-i kâmil" perspektifinden "transhuman" bir metamorfoz mu?" (ss. 398-426). Uluslararası Yapay Zekâ, Transhümanizm, Posthümanizm ve Din Sempozyumu Özet ve Tam Metin Kitabı. Erzurum: Atatürk Üniversitesi Yayınları.

Korkmaz, E. ve Yavuz, M. (2023). Din kültürü ve ahlak bilgisi öğretmenlerinin web 2.0 araçlarından yararlanma durumları. *Erciyes Akademi*, 37(2), 703-730.

Lee, J. Y. (2021). A study on metaverse hype for sustainable growth. *International Journal of Advanced Smart Convergence*, 10 (3), 72-80.

Midilli, M. (2023). Yapay zekâ, transhümanizm ve din (Kitap inceleme). *Türk Din Psikolojisi Dergisi,* 7, 193-200.

Özalp, A. (2020). Din eğitiminde bilgi problemi. Doktora Tezi. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Felsefe ve Din Bilimleri Anabilim Dalı Din Eğitimi Bilim Dalı.

Özdemir, M. ve Başaran, N. (2021). Transhümanizm, posthümanizm ve insan bilincinin yeni kapsamı. *Journal of Islamic Research*, 32(1), 30-51.

Punch, K. F. (2013). *Introduction to social research: Quantitative and qualitative approaches*. Sage Press.

Sambur, B. (2022). Transhümanizm insanın tanrıcılık oyunu. *Diyanet*, 384, 26-29.

Sönmez V. ve Alacapınar F.G. (2016). *Örneklendirilmiş bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Anı Yayıncılık.

Şerefoğlu Henkoğlu, H. (2023). Transhümanizm ve dijital dünyada yaşlanma: kütüphanelerin aktif yaşlanmadaki rolü. *Türk Kütüphaneciliği*, 37(4), 243-266.

Taş, H. Y., Demirdöğmez, M. ve Küçükoğlu, M. (2017). Geleceğimiz olan z kuşağının çalışma hayatına muhtemel etkileri. *OPUS*, 7(13), 1031-1047.

Topçu, N. (2016). *Türkiye'nin maarif davası*. İstanbul: Dergah Yayınları.

Uğur, S. (2018). Transhumanizm ve öğrenmedeki değişim. *AUAd*, 4(3), 58-74.

Yamaç, M. (2021). "Transhümanizm bağlamında siborgist insan tasavvuru ve din" (ss. 210-229). Uluslararası Yapay Zekâ, Transhümanizm, Posthümanizm ve Din Sempozyumu Özet ve Tam Metin Kitabı. Erzurum: Atatürk Üniversitesi Yayınları.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

FEATURES OF ASSESSING THE QUALITY OF PROJECTS IN THE CONSTRUCTION INDUSTRY

QURILISH SOHASIDA LOYIHA ISHLARI SIFATINI TADQIQ QILISH XUSUSIYATLARI

Xakim BURIYEV

Department of Business Management, the Faculty of Business and Management, Samarkand State University of Architecture and Civil Engineering named after Mirzo Ulughbek, Samarkand, Uzbekistan

ORCID ID: https://orcid.org/ 0009-0005-9093-3844

Ilkhom USMANOV

Department of Business Management, the Faculty of Business and Management, Samarkand State University of Architecture and Civil Engineering named after Mirzo Ulughbek, Samarkand, Uzbekistan

ORCID ID: https://orcid.org/0009-0004-4744-1775

ABSTRACT

Introduction and Objectives: Construction helps in quality assurance and continuous production while managing self-tolerance. In the State of the President of the country No. 4586, dated February 5, 2020, the tasks of fundamentally correcting quality control and increasing efficiency in the construction sector are defined. In particular, the quality of construction projects is necessary to determine the quality of construction and equipment. Situational issues of the quality approach to design in investment-construction reconciliation are discussed since quality assurance largely depends on workers' professional support. At the same time, it is more challenging to organise the design process than other stages. Correction and methods: Design requires support for qualitative methods, especially expert survey methods, as they can be used in quality assessment. It allows you to use this method. Results: Employing the most prestigious products in the Samarkand region in the preparation and production of the expert survey allowed us to manage quality control at all stages of the design. Based on the opinions of experts, the following was determined: it is known that no error-free project is observed in the work process, that is, according to experts, it is natural for errors to occur during the design process; the evaluations given by experts on the repetition of errors and defects are observed for the most observed errors at the stage of developing an estimate, when creating architectural solutions of the project and drawing up drawings (in approximately 12-14% of the cases of the work process). The cases of employees making mistakes at the stages of meeting the requirements of the SSC and at the construction stages are relatively low, and are observed in 8-10% of cases. From the studies conducted on the repetition of errors and defects, it was found that corrections are carried out by employees at all stages of the design process, and that these corrections cause 10-12% of the time of the work process to be spent. In particular, he received answers based on the five main questions of the survey. Discussion and conclusions: Several ways of quality management in the design of construction facilities have been identified. The largest is related to creating a quality management system in project organisations. For this, it is necessary to improve the quality system method.

Key words: construction project, design process, project quality, expert survey.

ANNOTASIYA

Kirish va maqsad. Qurilish sohasining raqobatbardoshligini boshqarishda sifatni ta’minlash va uzluksiz oshirish asosiy o’rinni egallaydi. Mamlakatimiz Prezidentining 2020 yil 5 fevraldagi 4586-sonli qarorida qurilish sohasida sifat nazoratini tubdan isloh qilish va uning samaradorligini oshirish vazifalari belgilangan. Ayniqsa, qurilish loyihalarining sifatini oshirish tayyor bino va inshootlarning sifatini belgilashda muhim o’rin kasb etadi. Investision-qurilish jarayonida loyihalash bosqichi sifat yondashuvi nuqtai nazaridan eng murakkab hisoblanadi, chunki sifatni ta’minlash ko’p jihatdan ijrochilarning kasbiy mahoratiga bog’liq. Shu bilan birga loyihalash jarayonini tartiblashtirish ham boshqa bosqichlardan ancha qiyin. Ma’lumotlar va usullar: Loyihalashda sifatni baholashda miqdoriy ko’rsatkichlarning shakllanmaganligi tadqiqotda sifat usullaridan, xususan, ekspert so’rovi usulini qo’llashni taqozo qiladi. Ushbu usuldan foydalanish tashkiliy jihatdan murakkab bo’lsada, loyihalash jarayonidagi barcha kamchiliklarni obyektiv baholashga imkon beradi. Natijalar: Ekspert so’rovini tayyorlash va o’tkazishda Samarqand viloyatidagi eng nufuzli mutaxassislar jalb qilingan bo’lib, loyihalashning barcha bo’g’inlarida sifatning holatini tahlil qilishga imkon berdi. Jumladan so’rovning beshta asosiy savollariga asoslangan javoblar olindi.

Ekspertlarning fikrlari asosida quyidagilar aniqlandi: ma’lum bo’lishicha ish jarayonida xatosiz bo’lmagan loyiha kuzatilmaydi, ya’ni ekspertlarning fikricha loyihalash jarayonida xatolar kelib chiqishi tabiiy holatdir; xato va kamchiliklarning takrorlanishi bo’yicha ekspertlarning bergan baholari eng ko’p kuzitiladigan xatolarga smetani ishlab chiqish bosqichida, loyihaning me’moriy yechimlarini yaratganda va chizmalarni rasmiylashtirganda kuzatiladi (ish jarayonining taxminan 12-14% holatlarda). ShNK talablarini bajarish va hisob-konstruktorlik bosqichlarda xodimlarning xato qilish holatlari nisbatan past bo’lib, 8-10% holatlarda kuzatiladi. Xato va kamchiliklarning takrorlanishi bo’yicha o’tkazilgan tadqiqotlardan loyihalash jarayonining barcha bosqichlarida xodimlar tomonidan tuzatish ishlari olib borilishi, hamda ushbu tuzatishlar ish jarayonining 10-12 % vaqtining sarflanishiga sabab bo’lishi aniqlandi.

Muhokama va xulosalar: Qurilish obyektlarini loyihalash jarayonida sifatni boshqarishning bir qancha yo’llari aniqlangan. Ulardan eng muhimi loyiha tashkilotlarida sifat menejmenti tizimini yaratish bilan bog’liq. Buning uchun sifat tizimi uslubiyatini takomillashtirish lozim.

Kalit so’zlar: qurilish loyihasi, loyihalash jarayoni, loyiha sifati, ekspert so’rovi.

Kirish va maqsadlar.

Mamlakatimiz Prezidentining 2020 yil 5 fevraldagi 4586-sonli qarorida qurilish soxasida sifat nazoratini tubdan isloh qilish va uning samaradorligini oshirish vazifalari belgilangan. Ayniqsa, qurilishda sifat nazorati tizimini «Shaffof qurilish» milliy axborot tizimiga uyg‘unlashtirish vazifalari e'tiborga loyiqdir. Buning uchun sifat nazoratining davlat tizimini to‘liq raqamlashtirish bilan birga qurilish sohasi sub'ektlarida ichki raqamli axborot tizimlarini yaratish zarur bo‘ladi.

Ma'lumotlar va usullar:

Loyihalash-izlanish jarayonida sifatni shakllanish xususiyatlariga quyidagilarni kiritish maqsadga muvofiq bo‘ladi:

Loyihalash-izlanish jarayoniga nisbatan qisqa vaqt ajratilishi. Buyurtmachi uchun, qurilish uchun yer ajratilishi bilan, investisiyalarni o‘zlashtirish davri boshlanadi, uning muddati esa investisiya jarayonining samaradorligini belgilaydi. Shu munosabat bilan qurilish loyihasini tezkor tayyorlash va pudratchiga topshirish zarurati tug‘iladi. Bu holatda buyurtmachi oldida ikkita mazmunan qarama-qarshi vazifa bo‘ladi: bir tomondan bo‘lajak ob'ektning qurilish loyihasi mukammalligini ta'minlash, ikkinchi tomondan esa loyihani tezroq qo‘lga kiritish. Ushbu xususiyat loyihalash tashkilotini oldiga jadal harakat qilish vazifasini qo‘yadi. Aksariyat loyihalash jarayonlari vaqt yetishmasligi sharoitida bajarilishini amaliyot ko‘rsatib kelmoqda;

Loyihalash-izlanish jarayonining kompleksligi. Mazkur jarayon bir qancha o‘zaro integratsiyalashgan bosqichlardan iborat bo‘lib, nazariy jihatdan ularning optimal ketma ketligini belgilashning imkoni yo‘q, chunki barcha bosqichlar o‘zaro bog‘liq bo‘ladi. Shuning uchun loyiha tashkilotlarida bitta ob'ekt ustida bir vaqtning o‘zida bir necha yo‘nalishdagi mutaxassislar jalb qilinadi;

Loyiha sifatini shakllanishida inson omilining katta ta'siri. Mutaxassislarning malakasi, kasbiy kompetentligi va tajribasi ko‘p jihatdan loyihalash jarayonining samaradorligini belgilab beradi;

Loyihalash jarayonida shaharsozlik kengashi, buyurtmachi va manfaatli tashkilotlar tomonidan qo‘yiladigan talablarni bajarish sharti me'moriy-konstruktiv yechimlarda va loyiha qismlarni bajarishda takrorlanish va tuzatishlarga olib keladi. Xuddi shunday, qurilish ishlari davrida ham loyihaga ayrim o‘zgartishlarning kiritilishi takroriy operatsiyalarga sabab bo‘lishi mumkin.

Yuqoridagi o‘ziga xos jihatlar loyihalash-izlanish jarayonlarining sifatini boshqarish tizimiga katta ta'sir ko‘rsatadi. Ob'ektiv sabablarga ko‘ra qurilish loyihasining sifatini ta'minlash har bir chizma va hisobning bir necha bor tekshirishga asoslangan tizimning shakllanishiga olib keladi.

Aynan shu xususiyatlar va sabablar loyihalash-izlanish jarayonining sifatini tadqiq qilishda miqdoriy usullardan foydanish imkoniyatlarini cheklab qo‘yadi. Shu munosabat bilan bizlar tadqiqot doirasida loyihalash sifatini baholashda ekspertlar so‘rovi usulidan foydalanishga qaror qildik.

Bizning tadqiqotimizda loyiha-izlanish tashkilotilarning kadrlar bilan ta'minlaganligini hisobga olgan holda ekspertlar guruhiga kamida 16-19 kishini jalb qilish lozim deb topdik.

Loyihalash sifatini aniqlash va unga ta'sir qiluvchi omillarni baholash uchun bizlar savolnoma tuzib ekspertlarga tarqatdik.

Loyiha-izlanish tashkilotlarida sifatning shakllanish holati bo‘yicha ekspertlarning fikrini aniqlashdagi ilmiy taxminimiz quyidagicha bo‘lgan: loyihalash jarayonidagi yo‘l qo‘yilgan kamchiliklarni ikki turga ajaratish lozim, ya'ni jarayonda uchraydigan va shu vaqtning o‘zida tuzatiladigan (ko‘pincha hujjatlarda qayd etilmaydigan) kamchiliklar va ekspertiza xulosasida o‘z aksini topgan (tayyor loyihada uchraydigan) kamchilik va xatolar. Ularning ikkalasi ham loyihalashtirish sifatiga salbiy ta'sir ko‘rsatadi.

So‘rovnomani tuzishda quyidagilarni e'tiborga oldik:

1. Ekspertlarning bandligi va faoliyati xususiyatlaridan kelib chiqqan holda, yuzma-yuz uchrashuv o‘tkazish shaklini tanladik;

2. So‘rovnomani imkon boricha standart shaklga keltirishga harakat qildik, ya'ni beriladigan savollarni o‘zaro bog‘liqligini ta'minlash, javob berish tartibini soddalashtirish, so‘rovnomaning axborotlilik darajasini oshirish va hokazolar;

3. Savollar (sifat bilan bog‘liq omillar) sonini so‘rovnomaga kiritishdan oldin tartibga solish va ularning sonini optimallashtirish;

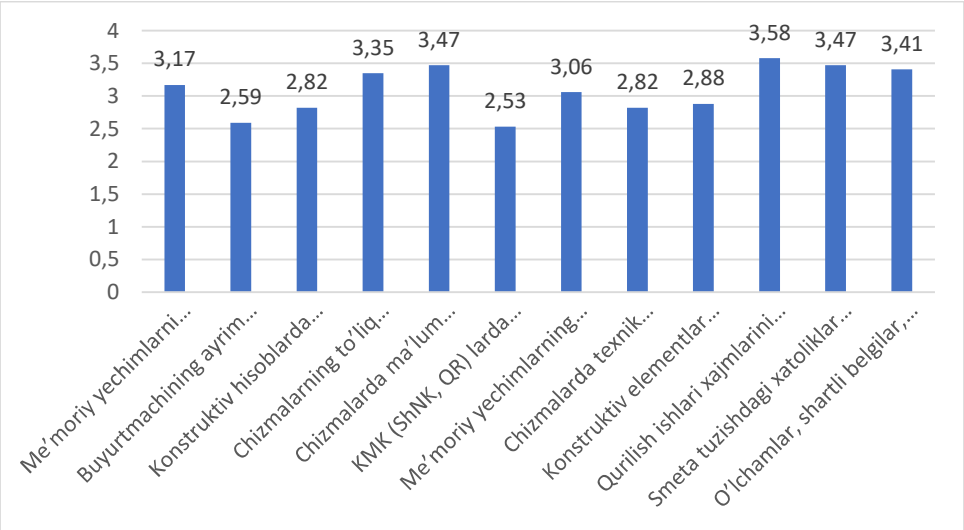
4. So‘rovnomada ekspertning kompetentlik darajasini aniqlashga qaratilgan savollarni kiritish.

Ekspertlarning fikrlarini o‘rganish natijalari loyihalash jarayonida sifatni shakllanish bo‘yicha quyidagilarni ko‘rsatdi.

Natijalar:

So‘rovning birinchi vazifasi, ya'ni loyihalash jarayonida ijrochilar tomonidan yo‘l qo‘yilgan va tegishli tartibda tuzatib kelingan nuqsonlar to‘g‘risidagi savolda javoblarni shkalalashtirish 0-5%, 6-15%, 16-25%, 26-35%, 35% dan ko‘p holatlarida takrorlanishini ajratish ko‘zda tutilgan.

Ekspertlarning fikrlari asosida uchraydigan nuqsonlar soni bo‘yicha quyidagilar aniqlandi (1-rasm).



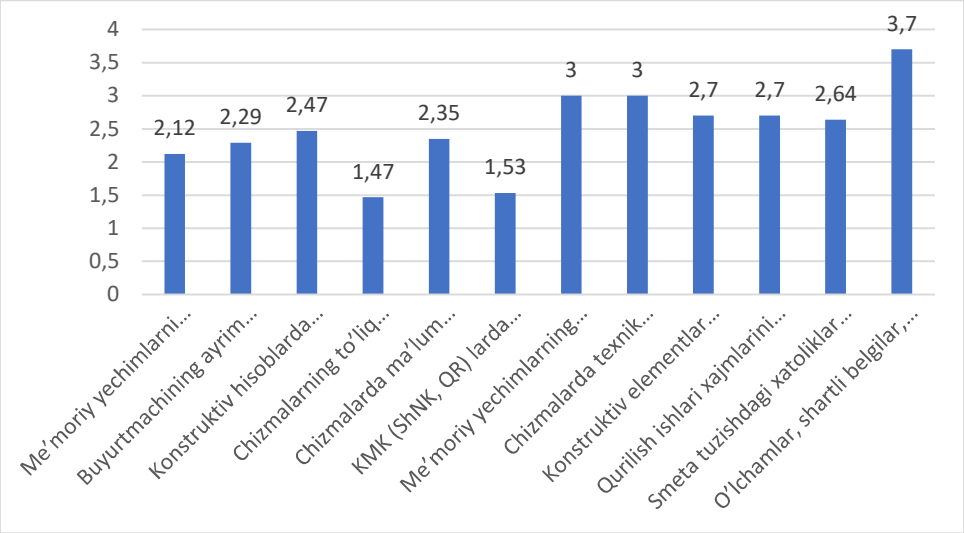
1-rasm. Loyihalash jarayonida kamchiliklarning turlari bo‘yicha kuzatilishi, %da.

- Ma'lum bo‘lishicha, ish jarayonida xatosiz bo‘lmagan loyiha kuzatilmaydi, ya'ni ekspertlarning fikricha loyihalash jarayonida xatolar kelib chiqishi tabiiy holatdir;

- Xato va kamchiliklarning takrorlanishi bo‘yicha ekspertlarning bergan baholari eng ko‘p kuzatiladigan xatolarga smetani ishlab chiqish bosqichida, loyihaning me'moriy yechimlarini yaratganda va chizmalarni rasmiylashtirganda kuzatiladi (ish jarayonining taxminan 16-18% holatlarda). Ekspertlar qurilish ishlari xajmlarini hisoblashda, smeta tuzishda va o‘lchamlar, shartli belgilar, yozuvlarni rasmiylashtirishda sifat nazoratini kuchaytirish lozimligini ko‘rsatib o‘tdilar. ShNQ talablarini bajarish va hisob-konstruktorlik bosqichlarda xodimlarning xato qilish holatlari nisbatan past bo‘lib, 8-9% holatlarda kuzatiladi.

Xato va kamchiliklarning takrorlanishi bo‘yicha o‘tkazilgan tadqiqotlardan loyihalash jarayonining barcha bosqichlarda xodimlar tomonidan tuzatish ishlari olib borilishi hamda ushbu tuzatishlar ish jarayonining 10-12 % vaqtining sarflanishiga sabab bo‘lishi aniqlandi. Bu esa loyiha-izlanish tashkilotlarida mavjud resurslardan to‘liq foydalanilmaganligidan dalolat beradi.

So‘rovning ikkinchi vazifasiga tayyor loyiha bo‘yicha ekspertiza xulosalarida kamchiliklarning takrorlanishini (kuzatilishi) baholab berish so‘ralgan. Bunda interv'yu o‘tkazish hamda ekspertiza xulosalarini o‘rganish natijalariga asoslanib shkalalashtirish chegeralarini 0-5%, 6-10%, 11-15%, 16-20% va 21% dan ko‘p qilib tanladik. Ushbu masala bo‘yicha ekspertlarning fikrlari quyidagicha taqsimlanganini ko‘rishimiz mumkin. (2-rasm)



2-rasm. Loyihalar bo‘yicha ekspertiza xulosalarida kamchiliklarning turlari bo‘yicha kuzatilishi, %da

Loyihani ekspertizasi loyiha sifatini nazorat qilishning asosiy vositasi bo‘lib, uning asosiy maqsadi pudrat-qurilish tashkilotiga xatolarni o‘tkazmaslikdan iborat. Ekspertiza xulosasida ko‘rsatilgan xatolarni tuzatish loyiha tashkilotining nisbatan ko‘p vaqt va resurslar sarflanishiga sabab bo‘ladi, chunki tayyor chizmalar va hisoblarni o‘zgartirish ko‘proq diqqat-e'tiborni talab qiladi.

Ushbu savolga berilgan javoblar bo‘yicha quyidagi xulosalarga kelish mumkin:

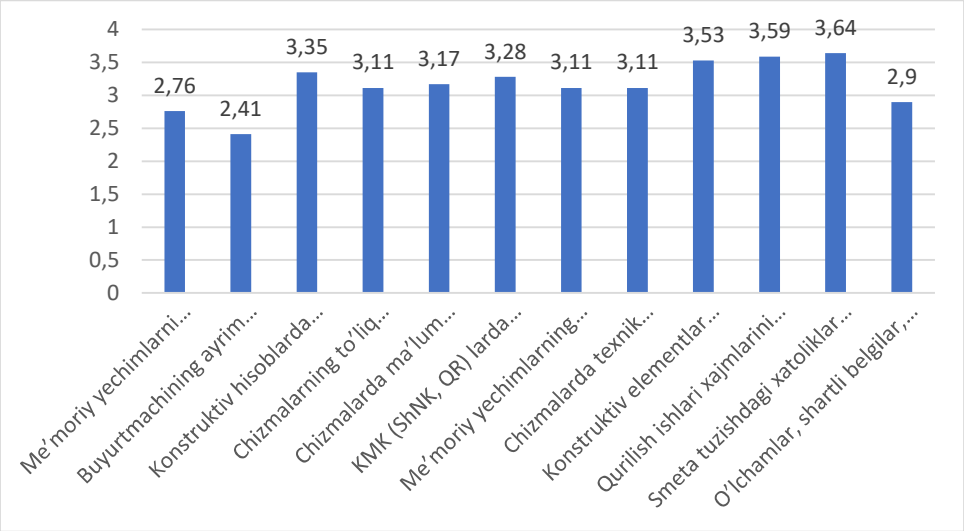
Ekspertiza xulosalarida asosiy e'tibor loyihaning (hisoblar va chizmalarning) to‘liqligi va talablarga mos kelishiga qaratilgan bo‘ladi. Ekspertlarning fikri bo‘yicha xatolar ko‘rsatilmagan ekspertiza xulosalari amalda uchramaydi;

Loyihalar bo‘yicha xulosalarda uchraydigan xatolar takrorlanishi o‘rtacha 6-8%ni tashkil qiladi, faqat kichik texnik xatolar, ya'ni o‘lchamlar, shartli belgilar, yozuvlar va boshqalar bo‘yicha xatolarning uchratilishi 11-14% gacha yetishi mumkin.

So‘rovning uchinchi vazifasiga uchraydigan xatolar va kamchiliklarning loyihaning raqobatbardoshiligiga ta'sirini o‘rganish kiritilgan. Bunda ekspertlarga loyihalash jarayonida kuzatilishi mumkin bo‘lgan kamchiliklarning loyiha sifatiga, loyihalash muddatiga va uning xarajatlariga ta'sirini baholash taklif qilingan.

Javoblar besh ballik tizimda taqsimlangan, ya'ni ta'sir qilmaydi (1 ball), ayrim hollarda ta'siri qilishi mumkin (2 ball), o‘rtacha ta'sir qiladi (3 ball), sezilarli ta'sir qiladi (4 ball), katta ta'sir qiladi (5 ball).

Ushbu vazifa bo‘yicha ekspertlar so‘rovida aksariyat xatoliklar loyiha sifatiga sezilarli ta'sir qilishi mumkinligi ta'kidlangan (3-rasm).

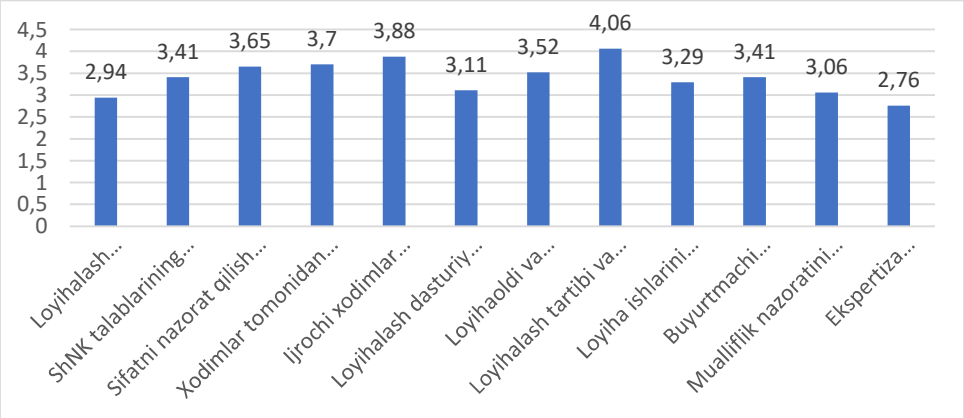


3-rasm. Loyihadagi kamchilik va xatolarning raqobatbardoshlikka ta'sir kuchi.

Ushbu diagrammada uch balldan ortiq qo‘yilgan baholarning ko‘pligi loyihlash jarayonida xatolarning oldini olishga qaratilgan choralarni ko‘rish muammosining muhimligini ko‘rsatadi. Shu bilan birga, sifatni boshqarishda yechiimini topmagan muammolar borligi ham yaqqol namoyon bo‘lmoqda.

Ekspert so‘rovining to‘rtinchi vazifasi, ya'ni loyihalash jarayonida va tayyor loyihaning ekspertizadan o‘tkazishda xatoliklarni keltirib chiqaradigan sabablarni tartiblashtirishda ekspertlardan ushbu jarayondagi ob'ektiv muammolarni ko‘rsatish taklif qilingan.

Ekspertlarning javoblari va interv'yu natijalari loyiha jarayonining sifatiga ta'sir qiluvchi asosiy sabablaridan eng muhimlarini ajratishga yordam berdi (4-rasm)

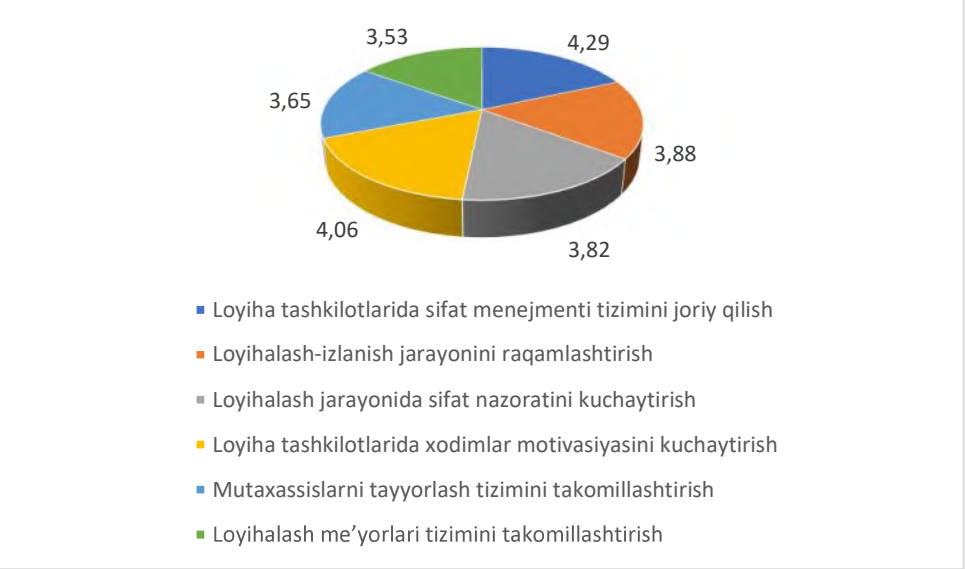


4-rasm. Loyihalash jarayonida nuqsonlarni keltirib chiqaradigan sabablarning muhimligi, ballda.

So‘rovning ushbu bosqichi bo‘yicha olingan natijalarda loyiha-izlanish ishlarining tartibi va muddatlarini belgilashdagi muammolar birinchi o‘ringa qo‘yilmoqda. Keyingi o‘rinlarda ijrochi xodimlar malakasining yetarli emasligi, xodimlar tomonidan sifatga yetarli e'tibor berilmasligi, sifatni nazorat qilish ichki tizimining mukammal bo‘lmaganligi kabi muammolarning muhimligi ko‘rsatib berilgan. Ekspertlar loyihalash jarayonining mukammal emasligi hamda tashkilotlarda yaxlit sifat nazorati tizimining shakllanmaganligini alohida ta'kidlab o‘tganlar.

Ekspert so‘rovining yakuniy bosqichida loyiha jarayonining sifatini oshirishga qaratilgan chora-tadbirlarning asosiy yo‘nalishlarini ko‘rsatish taklif qilingan.

Barcha ekspertlarning shaxsiy fikrlarini o‘rganish bugungi kunda loyihalash jarayonining rivojlantirishning quyidagi asosiy yo‘llari aniqlandi (5-rasm)



5-rasm. Loyihalash jarayonida raqobatbardoshlikni oshirish yo‘llarini baholash natijalari.

Ekspertlarga taqdim etilgan raqobatbardoshlikni oshirish yo‘llarining aksariyati bo‘yicha ularning muhimligi yuqori baholangan. Masalan, loyiha tashkilotlarida sifat menejmenti tizimini joriy qilish (4,29 ball), loyiha tashkilotlarida xodimlar motivasiyasini kuchaytirish (4,06 ball), loyihalash-izlanish jarayonini raqamlashtirish (3,88 ball), loyihalash jarayonida sifat nazoratini kuchaytirish (3,82 ball), mutaxassislarni tayyorlash tizimini takomillashtirish (3,65 ball), loyihalash me’yorlari tizimini takomillashtirish (3,53 ball) yo‘nalishlarining juda muhim deb baholanishi loyihalashtirishda sifatni boshqarish masalasining dolzarbligini ko‘rsatadi.

Muhokama va xulosalar:

Loyihalash-izlanish tashkilotlarida raqobatbardoshlik va sifat omillarini o‘rganishda sifat tadqiqotlarini amalga oshirish natijalari quyidagilardan dalolat bermoqda:

Loyiha tashkilotlarida sifat nazoratining yo‘lga qo‘yilmaganligi sifat to‘g‘risida aniq miqdoriy ma'lumotlar bazasini shakllantirishga to‘sqinlik qilmoqda;

Loyiha tashkilotlarida sifatga raqobatbardoshlik omili sifatida e'tiborning pastligi nuqsonlarning mavjudligi tabiiy hol degan fikrga olib kelmoqda;

Ekspertlar bilan olib borilgan bevosita muloqot loyiha-izlanish jarayonlarida sifat menejmenti tizimlarining imkoniyatlari to‘g‘risida aniq qarashlar shakllanmaganligidan dalolat beradi.

Olib borilgan tadqiqot loyiha-izlanish tashkilotlarida raqobatbardoshlikni oshirish bo‘yicha ma'lum xulosalar va tavsiyalarga asos bo‘lishi mumkin. Birinchidan, loyiha-izlanish tashkilotlarining raqobatbardoshligini avvalo mahsulot sifati bilan bog‘lash, ya'ni soha

xodimlaridan sifat muammosiga bo‘lgan e'tiborni keskin oshirish lozim bo‘ladi. Aynan sifat har qanday xodimning faoliyatini baholash mezoniga aylanishi kerak.

Loyiha jarayonidagi mas'ul shaxslarning xalqaro standartlarga asoslangan sifat menejmenti tizimlar bo‘yicha ma'lumotlarini kengaytirish. Bunda sifat menejmenti bo‘yicha soha xodimlari uchun seminar va treninglar o‘tkazish, ilg‘or loyiha tashkilotlarida sifat menejmenti tizimlarini joriy qilish katta samara berishi mumkin. Shu bilan birga sifat menejmenti tamoyillarini loyihalash jarayonlariga keng joriy qilish bugungi davr talabidek qarash muhim deb hisoblaymiz.

THE SIGNIFICANCE OF THE SILK ROAD LINKING THE EAST AND WEST IN THE URBANIZATION AND ARCHITECTURE OF NAKHIVAN IN THE MIDDLE AGES

ORTA ÇAĞDA DOĞUYLA BATIYI BİRLEŞTİREN İPEK YOLUNUN NAHÇIVAN'IN ŞEHİRLEŞME VE MİMARİSİNDEKİ ÖNEMİ

Doç.Dr. Gulnare Kanberova

Nahcivan Devlet Üniversitesi Mimarlık Bölümü

ORCİD Number: 0009-0009-4491-4625

ÖZET

Sınıflı toplumda zamanla ortaya çıkan coğrafi birliklerin gelişimi her zaman ve her yerde ekonomik faktörden, yani ticari ilişkilerin genişletilmesi ihtiyacından doğmuştur. Doğu-Batı ilişkilerinin gelişmesi sürecinde koordinatör rol oynayan, döneminin 4 büyük imparatorluğunu, yanı sıra diğer devlet ve halkları birbirine bağlayan "İpek Yolu" büyük önem taşıyordu. Bu yol Çin (han) imparatorluğunun payitahtı Canan'dan başlayıp, Siyandan Lauçjou üzerinden Dunhuana uzanıyordu. İpek Yolu Dunhuanda iki kola ayrılıyordu: Kuzey yolu Turfandan geçerek Pamir dağları boyunca Fergana'ya ve Kazakistançöllerine doğru uzanıyordu.Ayrılan güney kolu Tekle-Mekân çölünün kenarıyla Hotan'a, Yarkend'e ve Pamir dağlarının vadilerinden geçerek Mervşehrinde ana yola çıkıyordu. İpek yolunun bu iki istikameti Yarkent-Kaşgar arasında birinden diğerine geçit sağlıyordu. Bundan başka, İpek Yolunun üzerindekiBalhşehrinden güneye-Hindistan'abüyük bir kol ayırılıyordu. Mervşehrinden batıya uzanan İpek Yolu, Nisa-Ekbatan-Knesifon-Bağdat-Nisib'e ve Suriye Karadeniz Antakya limanına ulaşıyordu. Oradan da deniz yoluyla Venedik, Cenova ve Batı Avrupa'ya uzanıyordu.

Günümüzde kısmen de olsa kendi adını ve yolunu restore etmeye çalışan "İpek Yolu", Orta çağda Orta Asya'dan Anadolu'ya dek büyük bir bölgede İmparatorluk kurmuş Selçuklular zamanı daha aktif olmuştur. Selçuklular İslam'ı kabul ettikten sonra da zamanla bölgede milletlerarası köprü vazifesi de görerek, dünya ticaret yollarının açılmasında önemli rol üstelendiler. Ülkelerde barışın sağlanmasıyla hızlı bir ekonomik ve kültürel yükselme dönemi başladı, bu da bir sıra ülkelerle birlikte, şehirlerin gelişmesine neden oldu. MÖ. II yüzyıldan MS. XVI yüzyıla kadar aktifliğini koruyan İpek Yolu Çin'den Kuzey Afrika ve İspanya'ya uzanan bir kervan yoluydu. İpek Yolu üzerinde yer alan ve önemli bir stratejik konuma sahip olan Azerbaycan toprakları, Çin ile Avrupa arasında "Altın kapı" görevi görmüştü. Selçuklular dönemi Azerbaycan'ın bir sıra şehirleri gibi Nahcivan'da şehircilik ve mimarlık açısından "Rönesans'ı" yaşamıştır. Projeye dayalı yeni İç Kale'nin inşaatı, şehir merkezinin oluşturulması, yeni binaların inşası ve s. Zamanın seyyahları ve önemli bilim adamlarının Nahcivan hakkında verilerine dayanarak kentte inşaat işlerinin gelişmesinde el sanatları ve ticaretinde büyük önemi olduğunu biliyoruz. Nahcivan şehri ve çevresinde yapılan arkeolojik kazılarda ortaya çıkarılan zanaat mahalleleri ve maddi kültür örneklerinden bunu açıkça anlamak mümkündür.

Nahcivan şehrinin yanı sıra bölgede bulunan birçok şehir de Gilan, Juga, Ordubad, Karabağlar, Culfa, Aylis, Aza gibi yaşam alanları İpek Yoluyla bağlantılı idi. Bu aynı

zamanda şehirlerin gelişimini, planlama çözümlerini ve mimarisini de etkiledi. Kentlerin planlama yapılarıyla birlikte 12-18. yüzyılları kapsayan çok sayıda mimari eser günümüze kadar ulaşmıştır. Bu mimarinin çoğu İpek Yolunun gelişmesiyle bağlantılı olarak inşa edilen yapılardı. Ticaret merkezleri - çarşılar, kervansaraylar ve hamamlar, köprüler ve buzhaneler vb.

Çalışma Ortaçağda İpek Yolunun Nahcivan şehirleşme ve mimarisinin gelişmesi üzerindeki rolü araştırmaktadır.

Anahtar Kelimeler: İpek Yolu, Selçuklar, Planlama, Kentleşme, Tarihi yapılar

ABSTRACT

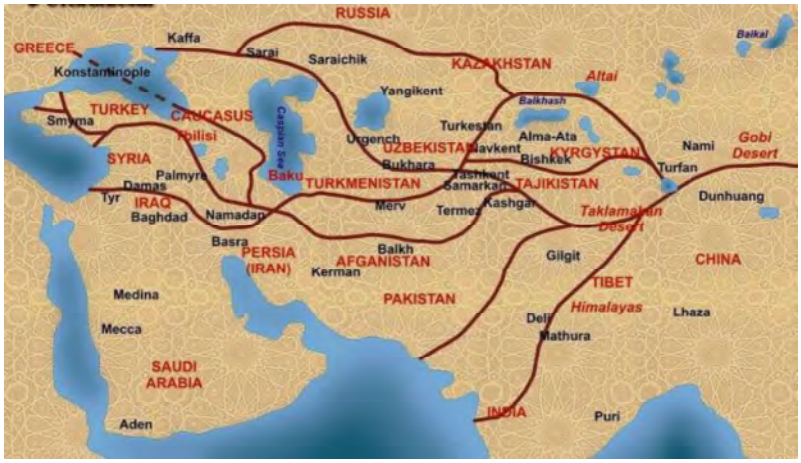
The development of geographic union that emerged over time in a class-based society has always been rooted in economic factors, and the need to expand trade relations.The Silk Road served as a key role in the development of East-West ties, connecting the four great empires of the time as well as other kingdoms and peoples. This way began at Changan, the capital of the Chinese (Han) Empire, and ran from Xian to Dunhuang. The Silk Road split into two branches at Dunhuang: the northern route passed through Turpan, along the Pamir Mountains towards Fergana and the deserts of Kazakhstan.While the southern branch passed along the edge of the Teklimakan Desert to Hotan, Yarkand, through the valleys of the Pamir Mountains, and connected to the main road in the city of Merv. These two directions of the Silk Road provided a passage between Yarkhand and Kashgar. Furthermore, a major branch split off from the city of Balkh and headed south to India. The Silk Road that extended westward from Marv reached Nysa-Ecbatana-Ctesiphon-Baghdad-Nisibis and the Syrian Black Sea port ofAntioch, and further extended by sea to Venice, Genoa, and Western Europe.In current times, the partially reconstructed Silk Road, which attempts to preserve its name and course, was more active during the Seljuk period, when an empire stretched from Central Asia to Anatolia in the middle ages. Even after accepting Islam, the Seljuk acted as a regional international bridge, contributing significantly to the opening of global trade channels. The establishment of peace in countries triggered a quick period of economic and cultural improvement, culminating in the development of cities as well as various countries.

The Azerbaijani territory, strategically located along the Silk Road between China and Europe, operated as a Golden Gate.During the Seljuk period, cities in Azerbaijan, particularly Nakhchivan, underwent a "renaissance" in terms of urbanization and architecture. Based on data from travelers and major scientists at the time, we grasp the role of handicrafts and trade in the development of the city's construction works. The archaeological excavations in Nakhchivan city and its surroundings reveal craft quarters and material culture samples, indicating this development clearly. Not only Nakhchivan, but also several other cities in the region, like Gilan, Jugha, Ordubad, Karabakh, Julfa, Aylis, and Aza, were linked to the Silk Road.This connection influenced the development, planning solutions, and architecture of these cities. Numerous architectural works from the 12th to the 18th centuries have survived to the present day, most of which were built in connection with the development of the Silk Road. Trade centers such as markets, caravanserais, baths, bridges, and refrigerators were among the constructions related to the development of the Silk Road. This study researches the role of the Silk Road in the development of cities and architecture in Nakhchivan during the middle ages.

Key Words: Silk Road, Seljuks, Planning, Urbanization, Historical buildings

Giriş. Sınıflı toplumlarda zamanla ortaya çıkan coğrafi birlikteliğin gelişimi her zaman ve her yerde ekonomik faktörden, yani ticari ilişkilerin genişletilmesi ihtiyacından doğmuştur. Doğu-Batı ilişkilerinin gelişmesi sürecinde koordinatör rol oynayan, döneminin 4 büyük imparatorlu- ğu- Roma, Part, Kuşan ve Çinolmuştu.Çin malları, özellikle bu dönemde yalnız orada üretilen Çin kumaşı dış pazarlara yol tapmıştı. Çin'den ihraç olunan temel mal ipek olduğu üçün bu yol "İpek Yolu" adlanmaya başlanmıştı. Bir sıra devlet ve halkları birbirine bağlayan veuzun zaman büyük önem taşıyan "İpek Yolunun" açılması, Çin Han İmparatorluğunun hükümdarı U-di-nin (M.Ö 140-86) faaliyetiyle bağlantılıdır [Əmrahov, 2011, s. 5].

Helenistik dönem Akdeniz'in doğusunda yer alan ülkelerle, Orta Asya ve Hindistan'ladoğrudan bağlantılar yaranmış ve sonralar daha yoğun olan bu yol Çin (han) imparatorluğunun payitahtı Canan'dan başlayıp, Siyan'dan Lauçjou üzerinden Dunhuan'a uzanıyordu. İpek Yolu Dunhuan'da iki kola ayrılıyordu: Kuzey yolu Turfan'dan geçerek Pamir dağları boyunca Fergana'ya ve Kazakistançöllerine doğru uzanıyordu.Ayrılan güney kolu Tekle-Mekân çölünün kenarıyla Hotan'a, Yarkend'e ve Pamir dağlarının vadilerinden geçerek Mervşehrinde ana yola çıkıyordu. İpek yolunun bu iki istikameti Yarkent-Kaşgar arasında birinden diğerine geçit sağlıyordu. İlave olarak, İpek Yolunun üzerindekiBalhşehrinden güneye-Hindistan'abüyük bir kol ayırılıyordu. Mervşehrinden batıya uzanan İpek Yolu, Nisa-Ekbatan-Knesifon-Bağdat-Nisib'e ve Suriye Karadeniz Antakya limanına ulaşıyordu. Oradan da deniz yoluyla Venedik, Cenova ve Batı Avrupa'ya uzanıyordu [Əmrahov, 2011, s. 5-6].



Resim 1. Büyük İpek Yolu

Günümüzde kısmen de olsa kendi adını ve yolunu restore etmeye çalışan "İpek Yolu", Orta çağda Orta Asya'danAnadolu'ya dek büyük bir bölgede İmparatorluk kurmuş Selçuklular zamanı daha aktif olmuştur. Selçuklular İslam'ı kabul ettikten sonra da zamanla bölgede milletlerarası köprü vazifesi de görerek, dünya ticaret yollarının açılmasında önemli rol üstelendiler. Ülkelerde barışın sağlanmasıyla hızlı bir ekonomik ve kültürel yükselme dönemi başladı, bu da bir sıra ülkelerle birlikte, şehirlerin gelişmesine neden oldu.

Büyüktopraklara sahip olan SelçuklularınİmparatorluğudönemindeTürk-İslam sentezinin etkisi ilegörünüş ve karakterlere göreyeni tipli Müslüman şehirleri oluşmuştur. Şehirlerin

İslam dini altında gitgide değişmesi, onlarınarazisindefarklı içeriklere sahip binaların inşası da gerçekleşmiştir.

İslam dininin karakterineuygunkurulan şehirler ve mahalle merkezlerinin planlama benzerlikler göstermiş, binaların mimari yapısında, dekorlarının tertibatında“Selçuk üslubu” ön plana çıkarılmıştır. Fakat araziden asılı olarakbinalarınyapı malzemelerinde ve yerel mimarların yarattığı motiflerde geleneklere olan bağlılık kendini gösteriyor.Mimarlık tarihinden bilindiği gibiArap Hilafeti döneminde Orta Doğu ülkelerinde Pazar yapılarına çok önem verilmiş, devlet tarafından belirlenen bölgelerde bölgelerde aktif fuarlar faaliyet göstermiştir [Qənbərova, Güneri, 2018, s.46]. Coğrafyacıseyyah İbn-Ruste (X yüzyılın başları) “KitapEl-elagen-nefise” (Nefis mücevherler kitabı) eserinde yazıyordu: “Beşinci iklim doğudaki Yecuclar ülkesinden başlanır, sonra Kuzeye, Horasana doğru uzanır. Ticaret şehirleri arasında Azerbaycan bölgelerin- den: Erdebil, Merend, Bacarvan, Varsan, el-Marağa olmuştur. Erminiyye bölgelerinden ise Curzan, Neşava, Hilat, Debil,Sirac, Suğdebil, Bacuneys, Arciş, Sisecan gibi şehirler hatırlanmak- tadır”.

Selçuklular, İpek Yolunun aktif pazar ve fuarların bulunduğu alanlardan geçmesini sağlayarak, Orta Asya'dan Anadolu'ya uzanan kervan yolunu merkezi bir sistem haline getirdiler. Müslüman esnaf ve tüccarların günde beş vakit namaz kılmalarını ve istikrarı korumalarını sağlayarak, şehrin merkezine Cuma Camileri inşa edip, ticaret tesislerini (rasta ve çarşıları) çevresine taşıyarak ticareti genişletmeyi başardılar. XI-XIV. yüzyıllarda İslam dünyasının büyük bir kısmına hâkim olan Selçuklular, planlı şehir inşasının yanı sıra anıtsal ve mimari yapılar da inşa ettiler.Bu yapıların inşası sırasında bölgede yaşayan halkların kültüründen ve ustaların tecrübesinden yararlanan Türkler, Türk-İslam kültürünü yaymayı, geliştirmeyi ve güçlendirmeyi başarmışlardır. Selçukluların İran, Kafkaslar, Anadolu ve Ortadoğu ülkelerinde yarattığı mimari yapılar Türk mimarisinin gelişmiş bir biçimidir. Bu gelişme X. yüzyıldan sonra Türklerin İslam'ı kabul etmesi süreciyle başlamıştır.

Orta Çağda Nahcivan’ın Şehirleşmesi ve Mimarisi

Selçukluların gelişiyle sona eren Nahcivan padişahlığının başkenti Nahcivan, 1136 yılında tarih sahnesine çıkan Azerbaycan Atabay devletinin başkenti oldu. Selçuklu İmparatorluğu döneminde (IX-XI yüzyıllar) Nahcivan’da Türk geleneklerinin yeniden canlanmasını ve bölgesel ve kentsel yerleşimlerin bağımsız gelişmesini görmekteyiz. Hızlı kentleşme nedeniyle Nahcivan’ın toprakları daha da genişlemiştir. Kentsel nüfus ve kentin sosyal-ekonomik önemi artmakta, aynı zamanda planlama ve sanatsal mimarinin daha da tükenmesi süreci yaşanmaktadır. Önemli ticaret ve kültür merkezlerinden biri olan Nahcivan şehri X-XII. yüzyıllarda daha hızlı gelişmiştir. Bu dönemde Nahcivan şehri Halifeliğin başkenti Bağdat'la karşılaştırılmaktadır.

Araştırmacı M.H. Haydarov, kaynaklara dayanarak yaptığı "XIII-XVII. Yüzyıllarda Azerbaycan Şehirleri ve Şehir Zanaatkârlığı" adlı çalışmasında: "Moğol seferlerinden önce Doğu şehirlerinin nüfusu birkaç yüz bin, bazılarının nüfusu ise bir milyonu aştığını bildirmektedir. bir Örnek verirsekSemerkant’ın nüfusu 400.000, Bağdat'ın nüfusu 200.000 iken Nahcivan’ın nüfusu 80-100.000'dir. R.A Memmedov, Nahcivan’ı Doğu'nun birçok şehriyle karşılaştırarak XI-XII yüzyıllarda şehirde 150-200 bin kişinin yaşadığını yazıyor [Heydərov, 1982, s.142]. X-XIII. yüzyıllarda Nahcivan şehri güzelliği, kalabalık nüfusu, sanatçıları ve sanat eserleriyle öne çıkan ortaçağ şehirleri arasında yer alıyordu. Azerbaycanlı bilim adamı Muhammed Hinduşah ise "Bağdat ve Tebriz'den sonra Nahcivan gibi güzel bir şehri hiçbir göz görmedi ve duymadı" ifadesini kullanmıştır [Vəlixanlı, 2005, s.18].

Mimarlık alanında akademisyen olan Dr. Cafer Giyasi, Orta Çağ kenti Nahcivan ile ilgili görüşlerini şu şekilde ifade etmiştir: "XII. yüzyılın ikinci yarısında Nahcivan şehrinin

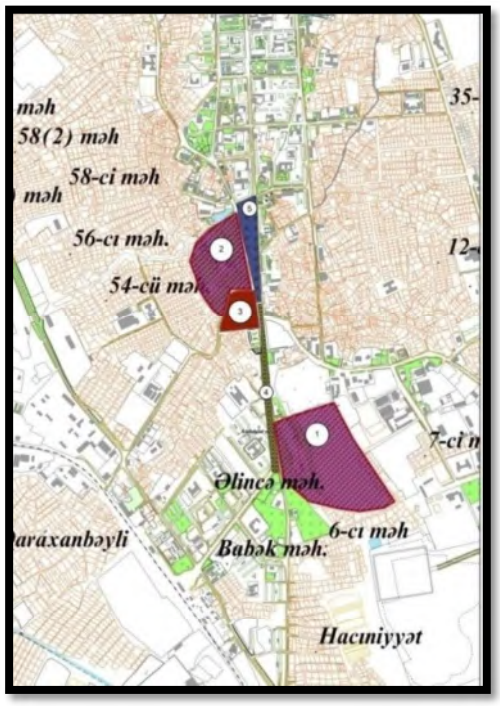
uluslararası öneme sahip büyük bir şehir haline gelmesinden sonra Atabeyler mimari grubu oluşturuldu. Orta Çağ'da Azerbaycan'ın başkentlerinde bu tür mimari yapıların varlığı şehir planlaması ihtiyacından doğmuş olup, Nahcivan şehrinde inşa edilen Atabeyler yapıları bu tür merkezlerin mimari-planlama yapısını yansıtmaktadır" [Qiyasi,1991,s.34]. Buna ilaveten, Selçuklular döneminde İpek Yolunun geçtiği şehirlerarasında Nahcivan şehri de anılmaktadır. Tebriz'den gelen kervan yolu Nahcivan şehrinin merkezinde bulunan Rasta ve Çarşı pazarında son buluyordu. Kentin planlı oluşumu Selçuklular döneminde başlamış olsa da ana yapılar Atabeyler döneminde inşa edilmiştir [Qənbərova, 2018, s. 116].

On ikinci yüzyılda Nahcivan şehri, Atabeyler devletinin merkezi (başkenti) olması ile birlikte, şehirde savunma tipi Eski Kale, onun 200 metre batısında "Büyük Kale" veya "İç Kale" mevcut olmuştur. "Duvarları taştan örülmüş olan şehir, soyluların yaşadığı şehrin merkezi (zanaatkârların yanı sıra kasaba halkının da yaşadığı) tüccar ve zanaatkâr mahalleleri,şehir etrafı bölgelerden (çiftçilik ve hayvancılık yapan kitleler yaşadığı) oluşmuştur.Nahcivan ve şehirleri ile ilgili kaynakları antik çağ, ortaçağ seyyahları ve tarihçilerinin eserlerinde bulursak, "Acayip el Dünya" adlı eserde Nahcivan şehri, mimarisi ve planlaması hakkında değerli bilgiler ediniriz. "Acayip el Dünya" yazarı şunları yazmaktadır: "Nahcivan, Azerbaycan'ın yüksek bir yerinde yer alan, yoğun nüfusa sahip büyük bir şehirdir. Buradan Araz nehri görünüyor. Yeryüzünde Nahcivan'dan daha fazla nüfusa sahip bir şehir olmadığı söyleniyor. Nahcivan'da çok sayıda saray, köşk ve şerefe ile birlikte, şehrin yakınında medrese ve cami de inşa edilmiştir. Kalede güzel bir bulak vardır. Konakların çoğu kale gibi üç ve dört katlıdır. Nahcivan'daki yapıların çoğu geç ve pişmiş tuğlalardan yapılmıştır. Şehrin manzarası güzeldir, dereler, ormanlar, bahçeler görünmektedir. Elince, Sürmeli, Tagmar, Fagnan ve Garni gibi muhteşem kaleler ve surlar Nahcivan'ın yakınında bulunmaktadır. Hiçbir yerde Nahcivan Mezarlığı kadar büyük mezarlık olmadığını söylüyorlar. Buradaki yapılar, camiler, medreseler, türbeler ve birçok bahçe koruma altındadır" [Qiyası,1991,s.56-57]. Fakat Nahcivan şehrinin genel görünümü kaynaklara yansıtılsa da şehir merkezinin mimari-planlama yapısı hakkında bilgi verilmemektedir.

Selçuklu döneminde üretim ve ticaretin genişlemesi, uluslararası ilişkilerin güçlenmesi ister istemez bölgenin ve şehrin alanının büyümesine, yapısında değişikliklere yol açmıştır. Diğer taraftan baktığımızda, Nahcivan şehrinin faaliyeti kamu binalarının yanı sıra bir anlamda da onun kalkınmasına yöneliktir. Sonuçta şehrin mimari-planlama imajı çağın gereklerine uygun olarak oluşturulmuştur. Kentin üç seviyeli planlama yapısı aynı zamanda en önemli ana cadde ve yerleşim mahalleleri sistemi gibi mekânsal parçaları da belirlemektedir. Örneğin saray kompleksi İç Kale'de yer alırken, şehir ana ticaret caddesi, idari-kamu meydanları, mahalle yapısı ve sokak ağıyla tanımlanıyordu.

Resim 2.Atabey-Eldegezler Sarayı yapısı kalıntılarının XIX. yüzyılda Alman mimar Jakobstal tarafından çekilmiş fotoğrafı. Nahcivan "Büyük Kale" bölgesi.

"Büyük Kale" veya "İç Kalenin "Eski Kale" topraklarından kuzeybatıda Cuma Camii'nin bulunduğu alana taşınmasını görmekteyiz. Her iki kalenin de bulunduğu alanın merkezinde Rasta ve Çarşı inşa edilmiş, Cuma Camii'nin önünde, çarşı yakınında inşa edilen depolar, buzhaneler ve hamamlar, kervansaray ve büfeler, bu binaları çevreleyen yeşilliklerle iç içe mahalleler vb. bulunmaktadır. Selçuklular ve Atabay Eldegiz dönemi, "İpek Yolu" üzerinde yer alan Müslüman şehri Nahcivan görsel olarak yukarıdaki resimde görülmektedir.



Nahcivan şehrinin haritası 2015 yılında hazırlanmıştır

Orta Çağ kent merkezinin bulunduğu alan harita üzerinde grafiksel olarak işaretlenmiştir. 1. Eski kalenin bulunduğu alan; 2. Büyük kale veya İç kale alanı; 3. XII. yüzyıl kent meydanı; 4. Çarşı pazarı; 5. Rasta pazarı. (Kanbarova G.)

Selçuklular döneminde Nahcivan şehrinin imar planı kuzey, kuzeydoğu ve kuzeybatı yönünde yürütülmüştür. Bu, kentte arkeolojik kazı yapan arkeologların keşfettikleri yapı kalıntılarından belirlendi. Şehir bölgesinde esnaf ve tüccarların yaşadığı mahallelerin arkeologlar tarafından keşfedilmesi ve bazı mahallelerin[1] adlarından Nahcivan şehrinin, XII ve XIII. yüzyıllarda "İpek Yolu" üzerinde yer alan önemli ticaret şehirlerinden biri olduğu anlaşılmaktadır. Ortaçağda Nahcivan'da bağımsız devlet kurumlarının ortaya çıkması, birçok ülke ile kalıcı ticari ilişkilerin genişlemesi ve diğer sosyal-politik süreçlere dayalı olarak şehir yaşamının yeniden canlanması yeni bir gelişmeye yol açmıştır. O dönemde Nahcivan şehri

[1] Araştırmacılar Nahcivan şehrinde 32 mahalle ismi tespit etmiştir. Nahcivan şehrinin ilk mahallesi, Eski Kale'nin kuzeyinde, İslamiyet'ten çok önce oluşmuş "Kurtlar" mahallesidir. "Dabbakhgana" mahallesi sanatçıların yaşadığı mahallenin isimlerinden biridir. VII. yüzyıldan sonra Arap aşiretleri ile birlikte,XIII. yüzyılda Hülagu Han'ın askeri birlikleri ile birlikte Orta Asya'dan gelen Türkmen ve Oğuz Türk boyları da Güney Kafkasya'ya göç etmişler. Piriyev'in "Nahcivan Tarihinden Sayfalar" adlı eserinde o dönemde 20'den fazla kabilenin Azerbaycan'a gelip yerleştiği teyit edilmektedir. Bu kabilelerin bir kısmı Nahcivan şehrine yerleşmişlerdir. Örneğin: "Kengerliler", "Şahab", "Sarbanlar", "Çığatay" vb. mahalleler bu aşiretlerin adını taşır. Araştırmacılar Karacuk ve Karahanbey isimlerinin kabile isimleri olduğunu doğruluyor, büyükbaş hayvancılıkla uğraştıkları için Araz Nehri kıyılarına yerleştiklerini söylüyorlar.

küçük bir kale şehrinden büyük bir siyasi-idari, zanaat-ticaret ve kültür-dini merkeze dönüştü. Kent yaşamının yükselişi, refah dönemi, mimarideki Rönesans döneminin yanı sıra Selçuklu-Atabey dönemini de kapsamaktadır.

Resim 3. Ortaçağ Nahçıvan şehir planlamasında Rasta pazarının bulunduğu alan (XII-XVIII yüzyıllar) Günümüzde Haydar Aliyev ve Nizami Gencevi sokakları bölgeden geçmektedir. Sokakları ayıran parka Acemi Ebubekir oğlu Nahcivani'nin heykeli dikilmiştir.

Tebriz'den Nahcivan'a uzanan "İpek Yolu" doğrudan şehrin merkezinde kurulmakta olan çarşıya yönlendiriliyordu. Bu amaçla Araz nehri üzerinde bulunan "Ziya-ül-mülk" köprüsü restore edilmiş, XVI. yüzyıldan sonra ise Şah Abbas köprüsü inşa edilmiştir. Ziya-ül-mülk köprüsünün bulunduğu Araz Nehri'nin her iki kıyısındaki (Cuğa bölgesinde) kervansaray binalarının kalıntılarından ve seyyahların verdiği bilgilerden köprülerinİpek Yolunun geçtiği bölgelerdeki nehirlerin engellerine karşı inşa edildiği anlaşılmaktadır. Nahcivan şehrinde bulunan merkez çarşıya kervan yolu ile gelenler alışveriş yapmış, kervansarayda dinlenmiş ve daha sonra Nahcivan şehrinden kuzey ve batı olmak üzere iki yöne ayrılan kervan yolu boyunca hareket etmişlerdir. Kuzey rotası onları Karadeniz kıyılarına, oradan da Avrupa'ya götürmüştür. Batı yolu ise Iğdır'a (Türkiye) ve oradan Avrupa'ya, diğer yol ise Anadolu yakasından Antalya'daki limanlara gidiyordu [Kanbarova, Güneri, 2017, s.235].

Selçuklu döneminde şehirlerin gelişmesinin yanı sıra devlet bilime ve eğitime de büyük önem verdi. Bu amaçla şehirlerde dini ve laik ilimlerin öğretildiği medreseler faaliyet gösteriyordu. Bu medreselerin çoğu devlet tarafından finanse ediliyordu. Selçuklular bunu yaparak bilim adamlarının yanı sıra sanatçıları da şehirlerde toplamayı başardılar. Bu iki alandan insanların bir araya gelmesiyle XII. yüzyılda Azerbaycan'da birbirinden belli yönlerde farklılık gösteren dört mimarlık ekolü oluşmasına neden oldu. Bu bölgesel sanat okulları ülkenin başkenti çevresinde kuruldu. Kuzeydoğuda Şirvan, kuzeybatıda Aran, orta kesimde Marağa-Nahcivan, güneydoğuda ise Kazvin-Hemedan mektepleri bulunmuştur [Qiyası,1991,s.22-23].

XI-XII. yüzyıllardan başlayarak Orta Asya'dan Anadolu'ya kadar uzanan bölgedeki mimari eserlerde yeni bir Selçuklu üslubunun ortaya çıktığını görüyoruz. Bu üslup, Selçuklu İmparatorluğu topraklarında kök salmış ve mimarların yarattığı eserlerde izlerini uzun süre korumuştur. Hilafet döneminde objektif faktörlerin bir sonucu olarak genel Müslüman kültürüne ilgi duyan Azerbaycanlılar, yeni tarihi koşullarda oluşan "yeni sanatın" yaratıcılarından biri oldular. Bilimsel literatürde geleneksel olarak Selçuklu sanatı olarak adlandırılan bu "yeni sanatın tek "Selçuklu üslubu" ismi ile Türkler de dâhil olmak üzere ayrı ayrı halkların geleneklerinin aktarılması sonucu oluşmuştur. Bu üslup, motif ve formlarıyla Ortadoğu'ya yayılmış bir mimari sistemdir. Bu dönemde Azerbaycan'da mimarinin gelişmesinin ve görkemli anıtların yaratılmasının nedeni, Selçuklu düşüncesinin ve toplumsal

kalkınmanın Azerbaycan yerel mimarisinin birleşik üslubuyla birleştirilmesi, Azerbaycan'ın zengin sanatsal ve teknik deneyiminin geleneklerinin korunmasıydı. Bu üslup, Nahçivan mimari anıtlarının dekoratif dekorlarında daha belirgin, gelişmiş bir boyutta karşımıza çıkmaktadır. Bunun nedeni Nahcivanlı mimar ve ustaların sürekli arayış içerisinde olmaları, Doğu mimarisi kadar Batı mimarisinden de haberdar olmalarıydı.

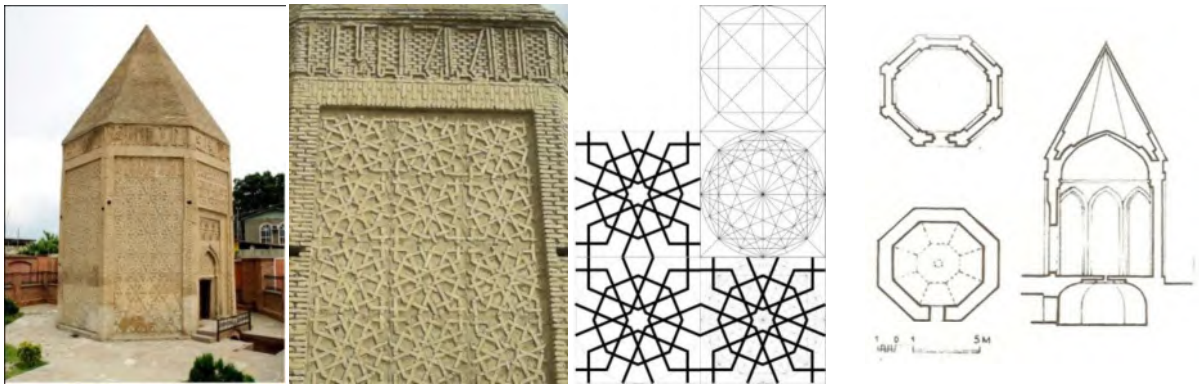
Resim 4. Cuma Camii (Fotoğraf Alman mimar Jakobstal tarafından çekilmiş, XIX. yüzyıl)

Resim 5. Çift minareli Baştağ ve Mümine Hatun türbeleri (eskiz XVIII. yüzyılın sonu XIX. yüzyılın başlarında çizilmiştir)

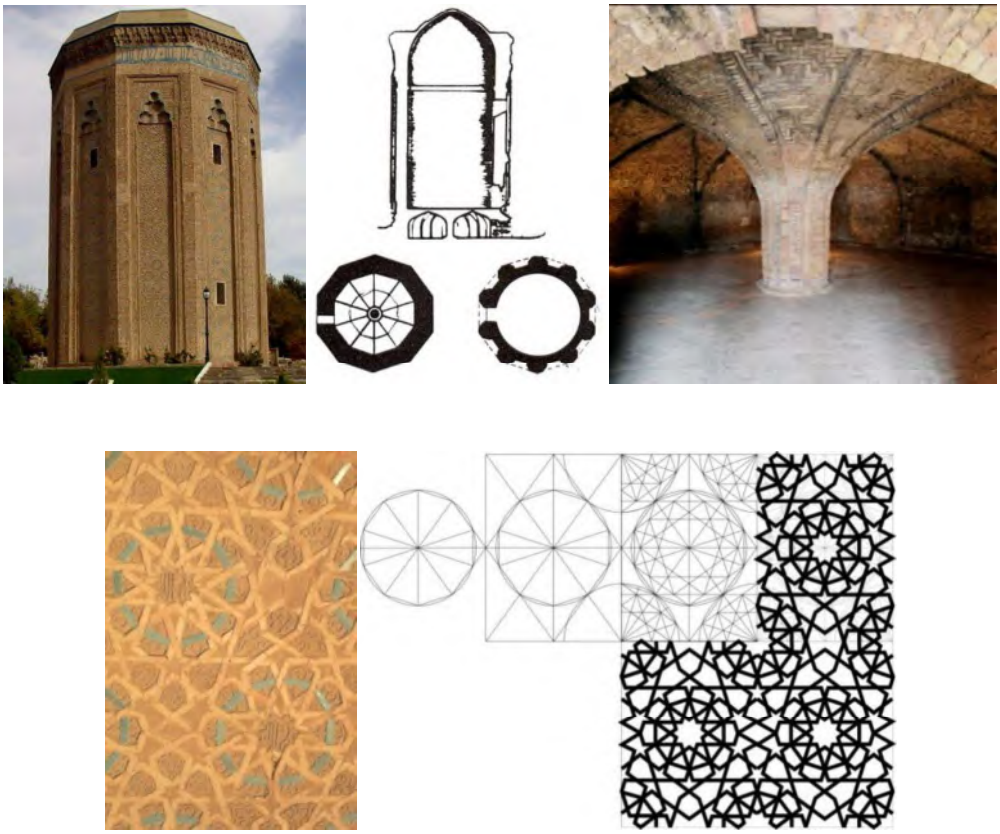
Yeni mimari desen yöntemi en ücra illere, dağ köylerine, konaklara kadar yayılarak zanaatkârlığın gelişmesine ve gelişmesine yol açtı. Böyle durumlarda zengin ve farklı desenlerle süslenmiş binalar inşa edildi. Binaların zengin desenlerle süslenmesine olan talep, desen usta-ressamlarını ortaya çıkarmış ve onları dönemin en itibarlı sanatçıları ile aynı seviyeye çıkarmıştır. Orta Çağ'da Nahcivan'da Acemi Ebubekir oğlu Nahcivani, Ahmet Eyüp oğlu el-Hafız Nahcivani gibi mimarlar yetişmiş ve bu mimarlar sadece Nahcivan'da değil, Azerbaycan'ın çeşitli şehirlerinde de dünya çapında önemli eserlerin inşasını gerçekleştirmişlerdir. Zamanın mimarları ve kalıpçıları, geçmiş kültür ve tarihlerinin yanı sıra İslam dinini de iyi tanıyan, teolojinin sırlarını anlayabilen insanlardı.

Nahcivanlı sanatçılar kısa sürede sadece karşı karşıya kaldıkları mimari ve inşaat sorunlarını başarıyla çözmekle kalmadı, aynı zamanda o dönemde Azerbaycan mimarisinin zirvesi olan eserler yaratmayı da başardılar. Bu yapılar arasında mimar Acemi Nahcivani'nin çizgisi seçilmektedir. Eserleri anıtsal mimari yapıları ve geometrik yapılara dayalı dekor kompozisyonlarının zenginliğiyle öne çıkıyor.Bu okul, tuğla işçiliği, tuğladan yapılmış inşaat, farklı boyutlardaki tuğlaların ustaca kullanılması ve tuğlanın monotonluğundan kurtulmak için renkli çini ve alçı gibi materyallerin mimari dekorasyona dâhil edilmesiyle karakterize edilir. Binaların kompozisyonu ve hacim yapısından dolayı Nahcivan mimarları Doğu mimarisinde öne çıkabilecek yöntemler oluşturmuşlardır. Nahcivan mimari kompozisyonlarında anıtsallığın yanı sıra zarafet de dikkat çekici bir özelliktir. Nahcivanlı zanaatkârların geometrik çerçeve yapı oluşturma becerileri ve bunun inşaatta verimli kullanılması, bu okul bünyesinde geliştirilen mimarlık-inşaat yöntemleri arasında yer almaktadır.

Nahçıvan mimarlık okuluna ait türbeler, diğer okulların kule biçimli türbelerinden, pişmiş tuğladan yapılmış olmaları nedeniyle farklılık göstermektedir. İki katmanlı (kiler ve üst oda) bir yapıya sahip olan mezarlar, çadır benzeri (piramidal veya konik) bir örtü ile tamamlanmaktadır. Aynı zamanda Nahçıvan mimarlık okulunun türbelerinin gövdesi daha yüksekte inşa edildi. Bu nitelikler mimari kompozisyonlarına daha dinamik ve incelikli bir yapı kazandırır.



Resim 6. Yusuf Kuseyr oğlu Türbesi. Türbenin duvar desenlerinden biri. Desenin tasarım şeması, Türbenin serdabe ve gövde planları kesiti



Resim 7.Mömine Hatun'un türbesi. Türbenin tonoz planı ve serdabesi. Kesimi. Türbenin dış duvar süsleme kompozisyonlarından biri. Desen yapım şeması

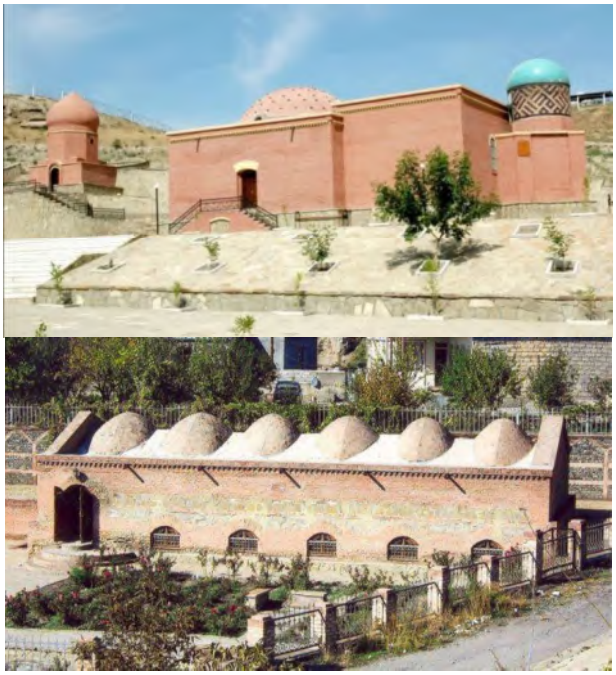
Anıtların temel özelliklerinden biri de ana bina kütlesi ve kaplamasının ayrılması, gövdenin çerçe ve yapısı ve her tarafta cepheye sahip olmasıdır. Bunun yanı sıra dekorda geometrik desenlerin avantajı, desen kompozisyonlarının çiziminin azalması ve incelmesi, cephe kaplamalarının kullanılması, dekorda sırlı tuğla kullanılması, epigrafinin rolünün artmasıdır. Bu özellikler Merkezi Azerbaycan türbelerini diğer mimarlık okullarına ait türbelerden ayırmaktadır.

Sonuç

MÖ. II yüzyıldan MS. XIV yüzyıla kadar aktifliğini koruyan İpek Yolu Çin'den Kuzey Afrika ve İspanya'ya uzanan bir kervan yoluydu. İpek Yolu üzerinde yer alan ve önemli bir stratejik konuma sahip olan Azerbaycan toprakları, Çin ile Avrupa arasında "Altın kapı" görevi görmüştü. Selçuklular dönemi Azerbaycan'ın bir sıra şehirleri gibi Nahcivan'da şehircilik ve mimarlık açısından "Rönesans'ı" yaşamıştır [Velixanlı,2005, s.83].

Projeye dayalı yeni İç Kale'nin inşaatı, şehir merkezinin oluşturulması, yeni binaların inşası ve s., zamanın seyyahları ve önemli bilim adamlarının Nahcivan hakkında verilerine dayanarak kentte inşaat işlerinin gelişmesinde el sanatları ve ticaretinde büyük önemi olduğunu biliyoruz. Nahcivan şehri ve çevresinde yapılan arkeolojik kazılarda ortaya çıkarılan zanaat mahalleleri ve maddi kültür örneklerinden bunu açıkça anlamak mümkündür.

Zamanının tanınmış mimarlarından Acemi Nahcivan, dünya mimarlığında ender görülen, mimari sanatın temel sorunlarından birine dâhiyane çözüm bulan mühendis ve sanatçılardan biridir. Onun yüksek mühendislik yeteneği, Batı Avrupa mimarisinden bir asır önce Mömine Hatun'un türbesine yaptırdığı nervürlü kemer sisteminde ve çift minareli Baştağ tasarımında kendini göstermektedir. Mimar Aceminin zengin ve çok yönlü yaratıcı mirasında sadece bina inşaatı yapmakla kalmamış, aynı zamanda şehir planlama alanında da büyük başarılar elde etmiştir. Dolayısıyla eserlerinden bahsedilen Nahcivan şehrinin XII. yüzyıl planlaması onun şehir planlama mimarisindeki başarılarından biridir. Çifte minareli Baştağ, Yusif Küseyir oğlu türbesi, Mömine Hatun türbesi, mimarı olduğu medrese, saray binası, köşkler vb. Günümüze sadece iki türbe gelebilmiştir: görkemini ve özgün mimari yapısını koruyan Yusif Küseyir oğlu (1162) ve Mömüne Hatun (1186) türbeleri. Her iki eser de Doğu mimarisinin Türk-İslam eserleri arasında kendi yerini almaktadır. Ayrıca Nahcivan şehrinde 14 hektarlık bir alanı kaplayan İç Kale bölgesi (Cuma camii, medrese binaları, saray binaları, devlet evi ve divan evi binaları vb.), şehir merkezi ve meydanı, boyunca uzanan alışveriş merkezi (Rasta ve Çarşı) bölgedeki savaşlar sonucunda yıkılmıştır. Fakat güneyden kuzeye uzanan surları, buzhane, hamam, bu binaları çevreleyen mahalle camileri, kent merkezi ile yerleşim mahallelerini birbirine bağlayan yollar vb. restore edilerek uzun süre korunmuştur.



Resim 8.Nahcivan şehrindeİmamzade Türbesi (XII yüzyıl) ve Buzhane binası (XIV. yüzyıl)

Bölgede meydana gelen savaşlara ve depremlere rağmen, XII. yüzyıldan XVIII. yüzyıla kadar Rasta pazar planlama yapısını kısmen korumuştur. XIX. yüzyılda Azerbaycan'ın kuzey topraklarının Çarlık Rusya'sı tarafından işgal edilmesinden sonra çarşının alanı giderek küçültülmüştür. İç Kale bölgesinde Cuma Camii ve medreseler, Şah sarayı ve bir takım yapılar yer almış, Çifte minareli Baştağ kalıntıları yıkılmış, daha sonrasında yöre halkı tarafından konutlar ve el sanatları fabrikaları inşa edilmiştir. Güney Azerbaycan topraklarının İran topraklarına dâhil edilmesinin ardından Tebriz'den Nahcivan'a kadar olan "İpek Yolu" kapatılmış, Aras Nehri üzerinde yer alan köprüler her iki tarafta sökülerek İpek Yolunun kapatılması sağlanmıştır. XII. yüzyılda yedi hektardan fazla bir alanı kaplayan Rasta pazarının toprakları XVIII. yüzyılda büyük ölçüde azalmış ancak Cuma Camii'nin (XVIII yüzyıl.) güney bölgesinde faaliyet göstermiştir. Rasta bazar, faaliyetini Sovyet döneminin 50'li ve 60'lı yıllarına kadar Zaviye mahallesinin arazisinde devam ettirmiştir.

Resim 9.Nahçivan şehrinde Zaviye Camii (XII-XIX yüzyıllar) ve İsmail Han Hamamı (XVIII yüzyıl)

Nahcivan şehrinin yanı sıra bölgede bulunan bir çok şehir de Gilan, Cuğa, Ordubad, Karabağlar, Culfa, Aylis, Aza gibi yaşam alanları İpek Yoluyla bağlantılı olmuştur. Bu aynı zamanda şehirlerin gelişimini, planlama çözümlerini ve mimarisini de etkilemiştir. Kentlerin planlama yapılarıyla birlikte XII-XVIII. yüzyılları kapsayan çok sayıda mimari eser günümüze kadar ulaşmıştır. Bu mimarinin çoğu İpek Yolunun gelişmesiyle bağlantılı olarak inşa edilen yapılardır. Ticaret merkezleri - çarşılar, kervansaraylar ve hamamlar, köprüler ve buzhaneler vb. yapılar.

Resim 10.Gülistan köyündeki Gülistan türbesi (XIII. yüzyıl). Karabağlar köyündeki Karabağlar türbesi (XIV. yüzyıl)

Nahcivan şehrinin modern planlamasında "İç Kale" bölgesinde bir park inşa edilmiş ve parkın içinde bir "Açık Müze" oluşturulmuştur. Alanın güneyinde Han sarayı ve Mömine Hatunn türbesi yer almaktadır. Bu yapıların kuzeyinde Kızlar Bulağı, batısında ise Piryagup piri yapıları bulunmaktadır. Alan doğuda Nizami Caddesi'ne kadar uzanmakta ve 13 hektarlık bir alanı kaplamaktadır.

Günümüzde bölgeden geçen antik "İpek Yolu" restore ediliyor. Gelecekte Büyük İpek Yolunun restorasyonu, Merkezi Asya ülkeleriyle ekonomik ilişkilerinin genişlemesi ve derinleşmesinin yanı sıra siyasi ve ekonomik örgütlerin kurulmasına da zemin hazırlaya bilir.

Kaynakça

Əmrahov M. Böyük İpək Yolu. Bakı, Mütərcim, 2011, 84s.

Kanbarova G, Güneri A. Batıyı Doğu ile Birleşdiren Dünya Ticareti Yollarında Selcuklu Kervansaraylarının Önemi. I Uluslararası İpekyolu Akademik Çalışmalar Sempozyumu. 21-23 eylül, Nevşeher, 2017. 614s.

Qənbərova G., Güneri A. Naxçıvanın mülki tikililərinin memarlığı.Bakı,AFPoliqrAF,2018, 280s.

Qənbərova G.Naxçıvanda məskunlaşma və şəhərsalmanın inkişafı.Bakı,AFPoliqrAF,2018, 304s.

Гейдаров М. Города и городское ремесло Азербайджана XIII-XVII в.в.. Баку, ЭЛМ, 1982, 280 с.

Qiyasi C. Nizami dövrünün memarlıq abidələri. Bakı, İşıq,1991, 210s.

Vəlixanlı N. Naxçıvan ərəblərdən monqollaradək (VII-XII əsrlər). Bakı, 2005, 125s.

THE USE OF OPEN SOURCE PLOTFORMS IN TEACHING MATERIALS RESISTANCE SCIENCE BASED ON VIRTUAL EDUCATION TECHNOLOGIES

VIRTUAL TA'LIM TEXNOLOGIYALARI ASOSIDA MATERIALLAR QARSHILIGI FANINI O'QITISHDA OCHIQ KODLI PLOTFORMALARDAN FOYDALANISH

Shodmonqulova Nilufar Usmonovna

Samarqand davlat arxitektura – qurilish universiteti Mexanika muhandisligi kafedrasi o'qituvchisi, Samarqand, O'zbekiston.

ORCID ID: https://orcid.org/my-orcid?orcid=0009-0009-2037-1195

Annotation. Scientific research is being carried out in World educational and scientific research institutions to improve the effectiveness of intellectual development in the formation of electronic resources, the use of Information Technology in the fields of engineering and architecture, design on a computer using the digital design programs Revit, AutoCAD, 3dsmax. Special attention is paid to the extensive use of Virtual educational technologies, electronic textbooks, multimedia electronic educational complexes and online open-source plotforms in the educational process, the provision of innovative knowledge to students in the fields of activity, the continuous improvement of professional skills and qualifications on the basis of an integrative approach, the training of qualified and modern specialists in the educational process. This article is based on an integrative approach in the e-learning environment, the methodology for teaching and creating "material resistance" in technical higher education organizations on the basis of electron information and educational resources has been studied. It is noticeable that the use of open source plotforms in teaching materials resistance science on the basis of Virtual educational technologies, as well as the introduction of information and educational resources, is insufficient. Therefore, this article explores the stages of creating electron information and educational resources on the basis of Virtual educational technologies and the issues of organizing training on their basis.

Keywords: Virtual education, e-learning, integrative approach, electronic resource, IT, teaching methodology, multimedia, online open source platform, multimedia, hypermedia.

Annotatsiya. Jahon ta'lim va ilmiy tadqiqot muassasalarida intellektual rivojlanishning elektron resurslarni shakllantirish, muhandislik va arxitektura sohalarida axborot texnologiyalaridan foydalanish samaradorligini oshirish, kompyuterda Revit, AutoCAD, 3DSMax raqamli loyihalash dasturlari vositasida loyihalashtirish bo'yicha ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda. Virtual ta'lim texnologiyalari, elektron darsliklar, multimediali elektron o'quv majmualari hamda online ochiq kodli plotformalardan o'quv jarayonida keng foydalanilishi hamda faoliyat sohalari bo'yicha talabalarga innovatsion bilim berish, kasbiy ko'nikma va malakalarni doimiy takomillashtirib borish integrativ yondoshuv asosida ta'lim jarayonida malakali va zamonaviy mutaxassislar tayyorlash, bo'yicha ilmiy tadqiqotlarga alohida e'tibor berilmoqda. Ushbu maqola elektron ta'lim muhitida integrativ yondashuv asosida texnika oliy ta'lim tashkilotlarida "Materiallar qarshiligi" fanini electron axborot-ta'lim resurslari asosida o'qitish va ularni yaratish metodikasi tadqiq etilgan. Virtual ta'lim texnologiyalari asosida materiallar qarshiligi fanini o'qitishda ochiq kodli plotformalardan foydalanish hamda axborot-ta'lim resurslarini joriy etish yetarli darajada emasligi ko'zga tashlanmoqda. Shu bois ushbu maqolada

Virtual ta’lim texnologiyalari asosida electron axborot-ta’lim resurslari yaratish bosqichlari va ular asosida o’qitishni tashkil etish masalalari tadqiq etilgan.

Kalit so’zlar: Virtual ta’lim, Elektron ta’lim, integrativ yondashuv, elektron resurs, IT, o’qitish metodikasi, multimediya, online ochiq kodli platforma, multimediya, gipermediya.

Virtual ta’lim texnologiyalari asosida ochiq kodli plotformalardan foydalanish, materiallar qarshiligi fanini o’qitishda juda samarali bo’ladi. Ochiq kodli plotformalar, talabalarga kodlashni o’rganish uchun interaktiv muhit yaratadi va ularga amaliyotda ishlatish imkoniyatini beradi. Bu usul talabalarni fanga ilmiy yaqinlashgan holda, ularning muhokama qilish, tahlil qilish va o’z ishlarini boshqalarga ko’rsatish imkonini beradi.

Ochiq kodli plotformalar foydalanishning bir nechta imkoniyatlari mavjud:

1. Talabalarga interaktiv darslar: Ochiq kodli plotformalar talabalarga interaktiv darslar taqdim etish imkoniyatini beradi. Talabalar, kodlarni o’qish, tahlil qilish va o’z kodlarini yozib, natijalarni ko’rish imkoniyatiga ega bo’ladi. Bu ularga jarayonni o’zlashtirish va o’quv materiallarini o’rganishni osonlashtiradi.
2. Amaliyotda ishlatish: Ochiq kodli plotformalar talabalarga kodlarni amaliyotda ishlatish imkoniyatini beradi. Ular, kodlarni sinab ko’rish, natijalarni ko’rish va o’zlarining o’zlashtirilgan mashg’ulotlarni bajarish imkoniyatiga ega bo’ladi. Bu ularga real dunyoda vujudga kelgan vazifalarni hal qilish va o’zlarining kodlash jarayonini rivojlantirish imkoniyatini beradi.
3. Ko’rsatish va ulashish: Ochiq kodli plotformalar talabalarning o’zlarining kodlarini ko’rsatish, ularga murojaat etish va jamoa bilan hamkorlik qilish imkonini beradi. Bu plotformalar talabalar uchun ma’lumotlar bazasini, forumlarni va bir-biriga yordam berish imkoniyatlarini taqdim etadi. Bu ularga o’zlarining tajribalarini o’zaro almashish va talabalar orasida ko’proq bilim olish imkoniyatini beradi.
4. Monitoring va baholash: Ochiq kodli plotformalar talabalarning o’rgangan bilimlarini monitoring qilish va baholash imkoniyatini beradi. Bu ularga o’zlarining rivojlanish darajasini, ustunliklarni va qayta ishlash loyihalarini belgilash imkoniyatini beradi. Talabalar va o’qituvchilar o’rtasida baholash va takomillashtirish jarayonlari osonlashtiriladi.

Ba’zi ochiq kodli plotformalar misollarini quyidagilardan olish mumkin: Jupyter Notebook, GitHub, GitLab, Codecademy, repl.it, edX va hokazo.

Ochiq kodli plotformalar talabalar va o’qituvchilar uchun keng qo’llanishga ega bo’lib, ilmiy materiallarni o’rganish va kodlashning amaliy jarayonlarini osonlashtiradi. Bu plotformalar, fanlar yoki dasturlash mavzularida talabalarning bilimlarini oshirish va amaliyotda ulashishlarini yanada kuchaytirish uchun qulay imkoniyatlar yaratishda juda foydali bo’ladi.

Ochiq kodli plotformalardan foydalanish uchun quyidagi platformalardan boshlash mumkin:

- Jupyter Notebook: Jupyter Notebook, interaktiv darslar tuzish va ochiq kodli tajribalar o’tkazish uchun mashhur bir platformadir. Bu platforma, Python, R, Julia va boshqa bir nechta dasturlash tillarida kod yozish va natijalarni ko’rish imkoniyatini beradi.
- GitHub: GitHub, ochiq kodli plotformalar va kod nazorat tizimini birgalikda taqdim etadi. Bu platforma orqali kodlar va materiallar uchun ma’lumotlar bazasini yaratish, kodlarni ulashish, takomillashtirish va ko’rsatish imkoniyatiga ega bo’lasiz.
- GitLab: GitLab ham GitHub kabi, kod nazorat tizimini va ochiq kodli plotformalarini taqdim etadi. Bu platforma orqali kodlarni barcha joriy etuvchilar bilan bir qatorda

ishlash, ishlar tarixini saqlash va kodlarni boshqa tizimlar bilan integratsiya qilish imkoniyatiga ega bo'lasiz.

- repl.it: repl.it, bir nechta dasturlash tillarida kod yozish va amaliyotda ishlatish imkonini taqdim etadigan onlayn ochiq kodli plotformadadir. Bu platforma orqali talabalar va o'qituvchilar interaktiv darslar o'tkazish, kodlarni ulashish va amaliyotda ishlatish imkoniyatiga ega bo'lasiz.

- Codecademy: Codecademy, dasturlash tillarini o'rganish uchun interaktiv darslar va amaliyotlar taqdim etadigan bir ochiq kodli plotformadir. Bu platforma orqali talabalar dasturlash tillarini o'rganish va ularga oid mashg'ulotlarni bajara oladilar.

- edX: edX, onlayn ta'lim platformasi sifatida ochiq kodli plotformalarni ham o'z ichiga oladi. Bu platforma orqali talabalar istalgan vaqtida ochiq kodli fanlarni o'rganish, o'quv materiallariga murojaat qilish va amaliyotda ishlatish imkoniyatiga ega bo'lasiz.

- Microsoft Teams: Microsoft Teams, onlayn ta'lim platformasi sifatida ochiq kodli plotformalarni ham o'z ichiga oladi. Bu platforma orqali talabalar istalgan vaqtida ochiq kodli fanlarni o'rganish, o'quv materiallariga murojaat qilish va amaliyotda ishlatish imkoniyatiga ega bo'lasiz.

Bu platformalar ochiq kodli plotformalardan faqat bir nechta misollar hisoblanadi va ularning har biri o'ziga xos imkoniyatlar va yo'nalishlarga ega bo'lishi mumkin. Siz o'z talablaringiz va maqsadlaringizga muvofiq platformani tanlashingiz kerak.

Microsoft Teams, ommaviy kommunikatsiya, ishbilarmonlik va onlayn ta'limning o'tkazilishi uchun mo'ljallangan bir platformadir. Ushbu platforma, Microsoft tomonidan ishlab chiqilgan va jamoatlar, tashkilotlar, maktablar va o'quv markazlari kabi muassasalar uchun mo'ljallangan komplet kommunikatsiya vositasini taqdim etadi.

Microsoft Teams, qo'shimcha xizmatlar, chat, videokonferensiya, fayllar almashish, vazifalar, kalendardagi tadbirlar va boshqalar kabi funktsiyalarga ega bo'lgan holatda onlayn hamkorlik va ta'limning o'tkazilishi imkonini beradi. Ushbu platforma orqali o'qituvchilar talabalarni bilimlarini oshirish uchun darslar tuzish, vazifalar berish va baholash imkoniyatiga ega bo'lishadi. Talabalar esa darslarga qatnashish, o'qituvchilar bilan muloqot qilish, jamoat bilan hamkorlik qilish va dars materiallariga oson murojaat qilishlari mumkin.

Microsoft Teams platformasining muhim xususiyatlari:

1. Videokonferensiya va audio muloqotlar: Teams orqali talabalar va o'qituvchilar doirasida videokonferensiya va audio muloqotlar o'tkazishlari mumkin. Bu imkoniyat, darslar, muloqotlar va maslahatlashish uchun interaktiv muhit yaratishga yordam beradi.

2. Chat va xabarlar almashish: Platforma ichida chat oynasi mavjud, bu orqali talabalar va o'qituvchilar bir-biriga xabar yuborish, fayllarni almashish va maslahatlashishlari mumkin.

3. Fayllar almashish: Microsoft Teams orqali talabalar va o'qituvchilar fayllarni almashish, yuklash va ko'rishlari mumkin. Bu, dars materiallarini, vazifalarni va boshqa ma'lumotlarni talabalarga taqdim etish uchun qulay imkoniyat yaratadi.

4. Vazifalar va baholash: O'qituvchilar Teams orqali vazifalar berishi va talabalarni baholash imkoniyatiga ega bo'lishadi. Bu talabalarning ustunliklarini, takomillashtirishlarini va o'zlashtirishlarini baholashga yordam beradi.

5. Kalendardagi tadbirlar: Teams platformasida kalendarga tadbirlar qo'yish va ularga qatnashish imkoniyati mavjud. Bu talabalarni, o'qituvchilarni va boshqa jamoat a'zolarini dars va muloqotlar uchun onlay qatnashishga yordam beradi.

Microsoft Teams, onlayn ta’limning o’tkazilishi uchun keng foydalaniladigan platformalardan biridir. Uning interaktiv funktsiyalari, chat imkoniyatlari va videokonferensiyalar talabalar va o’qituvchilar uchun samarali bir ta’lim muhitini ta’minlashga yordam beradi.

Virtual ta’lim va raqamli ta’lim texnologiyalari jamiyatning barcha sohalariga faol kirib bormoqda. Bu yo’nalishda akselrator sifatida ta’lim tizimi bank xizmatlari va iqtisod yo’nalishlarini keltirish mumkin. Axborot resurslarni barcha qatlamdagi insonlar uchun foydalanish qulayligi bois, bugungi kunda axborot texnologiyalari jamiyat oldiga qo’yilgan juda ko’plab masalalrni yecha olish imkoniyati paydo bo’ldi. Bundan tashqari materiallar qarshiligi fanini o’qitishda ochiq kodli plotformalardan foydalanish dolzarb bo’laolayotganligi ham ta’kidlash zarur.

Virtual ta’lim va raqamli ta’lim texnologiyalarini qo’llash jamiyat oldiga bir qator masalalarni qo’ymoqdaki, ular raqamli texnoologiyalarni joriy etish etikasi, ularni himoya qilish vositalari, huquqiy aspektlari va boshqa talablarni dolzarb qilib qo’ymoqda.

Zamonaviy ta’lim tizimida raqamli texnologiyalarni yaratish va joriy etish bir qator masalalrni yechishni taqazo qiladi. Bu esa o’z navbatida ta’lim tizimida raqamli texnologiyalarni yaratish va joriy etish konsepsiyasini ishlab chiqishni dolzarb masala ekanligini ko’rsatmoqda.

Ushbu ilmiy maqolaning asosiy maqsadi ta’limda yagona metodik tizim asosida Virtual ta’lim va raqamli ta’lim texnologiyalarni yaratish va joriy etish masalasini tadqiq etishdan va uning konsepsiyasini shakllantirishdan iborat.

Ta’lim tizimida Virtual ta’lim va raqamli ta’lim texnologiyalarni yaratish va joriy etish konsepsiyasini ishlab chiqish deganda maktabgacha ta’lim muassasasidan boshlab, oliy ta’lim va undan keyingi ta’limni qamrab oladigan o’quv, ilmiy, uslubiy va tashkiliy jihatlarni qamrab olgan metodik tizim tushuniladi.

Ta’lim tizimida Virtual ta’lim va raqamli ta’lim texnologiyalarni yaratish va joriy etish yuqorida keltirilgan tuzulmadan ko’rinib turibdiki, ta’lim tizimidagi barcha bo’g’inlarni qamrab olgan. Masala shundan iboratki, har bir bo’g’in uchun Virtual ta’lim va raqamli ta’lim texnologiyalarni yaratish va joriy etishni o’zaro bog’laydigan metodik tizim yaratish asosida ta’lim tizimida raqamli texnologiyalarni umumiy konsepsiyasini ishlab chiqish mumkin. Xuddi shunday metodik tizimning umumiy tuzulmasi keltirilgan. Endigi masala har bir ta’lim tizimidagi bo’g’in uchun asosiy komponentalarini aniqlashtirish va ular asosida raqamli texnologiyalarni yaratish va joriy etishning nazariy va amaliy jihatlarini ishlab chiqish maqsadga muvofiq.

Virtual ta’lim va raqamli ta’lim texnologiyalarni ta’lim tizimida yaratish va joriy etish o’z navbatida inteluktual tizimlarni yaratishni taqazo etadi. Intuouktual tizimlar oldatda bilimlar va ma’lumotlar bazasi asosida yaratilgan ekspert tizimlarni tashkil qiladi.

Talim jarayonida raqamli texnologiyalarni yaratish va joriy etish konsepsiyasida Maktabgacha ta’lim muassasalarida raqamli texnologiyalarni yaratish va joriy etish uchun ushbu bo’g’inning asosiy xususiyatlari, talablari va ko’rsatgichlarini inobatga olgan holda intelektual tizim yaratishni taqozo qiladi. Intelektual tizim deganda odatda ma’lum bir ma’lumotlar bazasiga asoslangan bilimlar bazasini shakllantirish va ularning o’zaro bog’liqligini va uning natijasida zarur tavsiyalarni ishlab chiqa oladigan dasturiy ta’minotga aytiladi. Bunday dasturiy ta’minot odatda ekspert tizimlar deb yuritiladi.

Ekspert tizimlarni yaratish turli dasturiy vositalar yordamida amalga oshiriladi va ularni joriy etish odatda murakkab jarayonni tashkil etadi, buning boisi ekspert tizimlar qo’llaniladigan obektlar odatda juda ko’p parametrlarga bog’liqligidir.

Bundan tashqari ekspert tizimlarni yaratish va joriy etish ularning umumiy tuzulmasi bilan bog’liq ilmiy tahlilarni olib borishni taqazo etadi.

Oliy ta’lim muassasasida eksperi tizimlprni yaratish va joriy etish bu bo’g’inga doir juda ko’plab ma’lumotlarini qamrab olishni talab etadi ya’ni yoshi, iqtidori, qobilyati, psixologik

faolyati kabi parameterlarni e’tiborga olishni taqozo etadi. Shuni alohida takidlash lozimki, ekspert tizimlarni yaratish jarayonida obektlarga xos xususiyatlarning eng muhimini aniqlab olish lozimdir. Bunday yondashuv asosiy ko’rsatkich bilan bog’liq boshqa parametrlarni bog’lashni talab etadi, ya’n bu parametrlarni o’zaro bog’laydigan to’rsimon tuzilmani qo’llashni taqozo etadi. Oliy ta’lim muassasasida tarbiyalanuvchilarning asosiy ko’rsatgichlaridan biri sifatida ularning qobilyatlari qaysi tamonga yo’naltirilganini aniqlash va qolgan parametrlarni ularga bog’lash maqsadga muvofiqdir.

Talim jarayonida raqamli texnologiyalarni yaratish va joriy etish konsepsiyasida Oliy ta’lim muassasasida raqamli texnologiyalarni yaratish va joriy etish uchun ushbu bo’g’inning asosiy xususiyatlari, talablari va ko’rsatgichlarini inobatga olgan holda intelektual tizim yaratishni taqozo qiladi. Intelektual tizim deganda odatda ma’lum bir ma’lumotlar bazasiga asoslangan bilimlar bazasini shakillantirish va ularning o’zaro bog’liqligini va uning natijasida zarur tavsiyalarni ishlab chiqa oladigan ekspert tizimlarga aytiladi.

Oliy ta’lim muassasasida tarbiyalanuvchilarning asosiy ko’rsatgichlaridan biri sifatida ularning qobilyatlari qaysi tamonga yo’naltirilganini aniqlash va qolgan parametrlarni ularga bog’lash maqsadga muvofiqdir.

Bu degan so’z Oliy ta’lim muassasalarida raqamli te’xnologiyalarni yaratish va joriy etish borasida inteluktual tizimlar bilan jihozlangan dasturiy vositaalarni yaratish hamda ulardan samarali foydalanishni tashkil etishni taqazo qiladi. Oliy ta’lim muassasalarida raqamli texnologiyalarni yaratish va joriy etish o’z navbatida qanday ko’rinishdagi inteluktual tizimlarni ishlab chiqishni nazarda tutishini tadqiq etish dolzarb masalalardandir.

Bu masalaga oydinlik kitritish maqsadida bugungi kunda oliy ta’lim muassasalarida raqamli texnologiyalarni yaratish va joriy etish borasida olib borilayotgan xorijiy va respublika olimlarining ilmiy-tadqiqot ishlari bilan o’oganish va tahlil qilish maqsadga muvofiqdir.

So’nggi yillarda elektron darsliklar, interfaol axborot texnologiyalari, matn, grafik, ovoz va videolarni birlashtiradigan elektron darsliklar, o’quv qo’llanmalari orqali talabalarning o’qitishga bo’lgan motivatsiyasi kuchayib borayotgan ta’lim sohasida raqamli texnologiyalardan foydalanishga katta e’tibor qaratildi [1, b. 58].

Qurilishga oid masalalarning aksariyati qurilish mexanikasi masalalariga tayanadi va qurilish mutaxassisligi yo’nalishlari bo’yicha ta’lim olayotgan talabalar uchun eng kerakli tayanch bilimlardan biri hisoblanadi. Yuqori malakali quruvchi-muhandislarni tayyorlashda ushbu fanining ahamiyati beqiyos bo’lib, u konstruktsiya va inshootlarning mustahkamligi, bikrligi, zilzilaga bardosh berishligi, ustuvorligini hisoblash prinsiplari va usullariga tayanadi. Aynan shu elementlarni hisoblashda tayyor dasturlar mavjud ammo mayda hisoblash ishlarini bajarish uchun talabalar bu dasturlarni o’rganib o’zlashtirgan bo’lishlarini talab etadi. Bu dasturlarni o’rgatish esa asosan 2-kursda amalga oshirilishi rejalashtirilgan. Shularni inobotga oladigan bo’lsak, talabalar o’zlashtirgan mavzilar doirasida kichik dasturlardan foydalangan holda amalga oshirishlari maqsadga muvofiq bo’ladi.

Biz tavsiya etayotgan dastur Delphi tilida tuzilgan bo’lib, barcha talabalar uchun o’z ommaviyligini saqlab qoladi va uni yada yirik masalalar uchun ham umumlashtirish mumkin.

Ta’limni axborotlashtirish sohasidagi tadqiqotlar butun dunyoda ham dolzarbdir [2, b. 152]. Ishlarning asosiy qismi kelajakda o’qituvchilarning axborot texnologiyalari bilan ishlashga tayyorligi, shuningdek, elektron darsliklar, raqamli ta’lim resurslari va multimedia o’quv dasturlari kabi raqamli ta’lim mazmunini ishlab chiqish masalalariga bag’ishlangan.

Xulosa qilib aytganda Virtual ta’lim va raqamli ta’lim texnologiyalarni yaratish va joriy etish masalasi bugungi kunning dolzarb masalalaridan bo’lib, uning yechimi asosida ta’lim tizimini samaradorligini oshirish bilan bir qatorda, kadrlar tayyorlash va ularning qobilyatlari va

iqtidori hamda ilmiy salohiyati nuqtai nazaridan kasbga yo’naltirish kabi muhim masalalr yechimini topadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO’YXATI

1. Половина Г.Б. Интеграция мультимедийных технологий с традиционными учебными дисциплинами в системе повышения квалификатsiи учителей-предметников // Информатика и образование. 2009. № 5.
2. Мямешева Г. Добродетель в современном смарт-мире // Bulletin KazNU. «Pedagogical science» series. – 2015. - #1 (44). – c.152-157.
3. Turanovich, S. M., Ugli, D. I. I., Ugli, M. M. M., & Mamarasulovich, M. K. (2021). THEORETICAL BASIS OF APPLICATION OF COMPUTER IMITATION MODELS IN TEACHING TYPES OF COMPUTER GRAPHICS. Galaxy International Interdisciplinary Research Journal, 9(7), 10-13.
4. Turanovich, S. M. (2021, August). TECHNOLOGIES OF USING COMPUTER IMITATION MODELS IN EDUCATION. In Archive of Conferences (pp. 95-99).
5. Shodmonqulov, M. T. (2023). Formation and Development Factors in the Digital Education Process. American Journal of Engineering, Mechanics and Architecture (2993-2637), 1(8), 94-96.
6. Lutfullaev, M. H., & Shodmonkulov, M. T. Methods Of Teaching The Subject «Information Technologies» Based On Computer Simulation Models. Journal of Multidisciplinary Engineering Science and Technology (JMEST) ISSN, 2458-9403.

CREATION OF A REGIONAL SYSTEM OF CARTOGRAPHIC WORKS FOR TOURISM PURPOSES

Gulmurodov Farrux Eshmurodovich

Samarkand State University of Architecture and Construction, PhD

Umarov Nurali Shermatovich

Samarkand State University of Architecture and Construction, PhD

Hamdamova Dinara Olim qizi

Samarkand State University of Architecture and Construction, assistant lecturer

Annotation. This article serves as a guide for shaping the requirements of tourism cartography by creating a regional cartographic system based on cartographic and modern methods to generate a structured map of tourism.

Keywords: ArcGIS, Panorama, MapInfo, tourism, cartography, electronic, tourism advertising map, and tourism route.

Utilizing tourism cartographic works helps to organize various interesting trips and conduct them, as well as categorize travelers into various groups. In this respect, special attention is paid to the fact that travelers in a group have different perspectives on the world. This also creates a basis for accurate placement and obtaining visual and cartographic information about tourism resources. It became evident from the purposeful research conducted that creating tourist plans, maps, and based on modern GIS technologies is in line with the goal. In this regard, it is crucial for structured maps and plans to provide travelers, tour guides, and managers with necessary information. To achieve the above-mentioned effectiveness, it is necessary first develop draft versions of tourist maps and plans. The draft of tourist maps and plans, in line with cartographic works for tourism purposes, were scientifically based on their scale and purpose (see Figure 1).

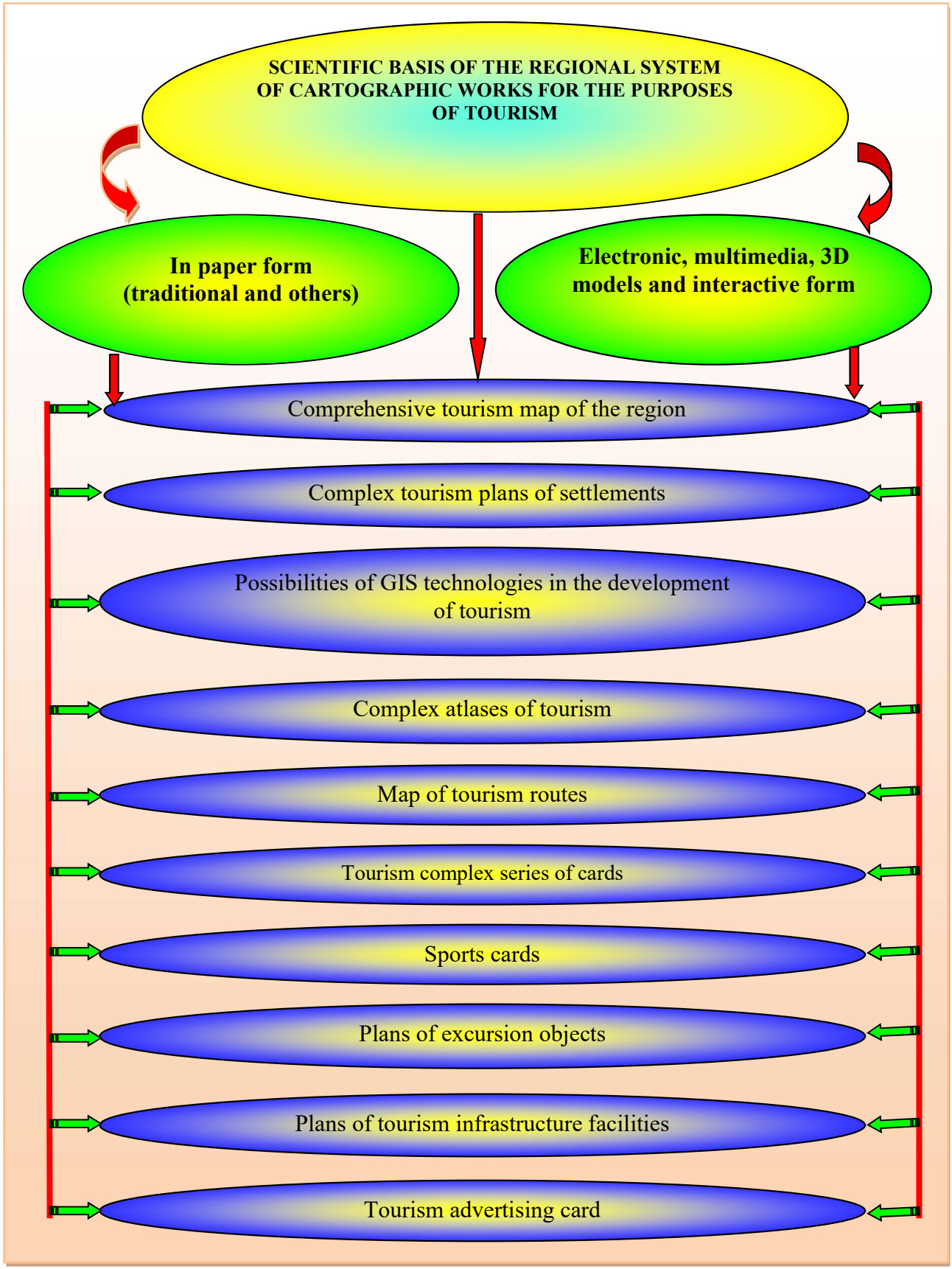


Figure 1. Designing a regional system of tourism cartographic works

Complex tourist maps of the region should be created - mainly on the scale of 1: 200,000 and 1: 400,000. We all know that the larger the scale of the card, the more information it displays, and the smaller it is, the opposite is true. The development of cards on such a scale for the region fully meets the requirements of the tourism industry. The area of the region fully corresponds to

these scales. Taking into account the area of the region, the maps created on these scales cover the information about the natural and cultural heritage objects of tourism, the system of tourist infrastructure objects as a whole complex. These cards enable visiting tourists to remotely access information on tourism resources in the region. These cards are used to design and develop different tourist trips, sometimes during the trip, and to get to know the place in advance for the purpose of visual learning. Such maps are necessarily developed based on the geographic coordinate system.

Complex tourism plans of settlements. At this stage, regional centers with many historical monuments and other settlements will be comprehensively represented. Touristic plans used for this purpose will be more effective if they are created on a scale of 1:5,000 - 1:30,000. It shows tourist-excursion and tourist infrastructure objects. This type of cartographic product is used to familiarize tourists, excursionists with information about settlements and travel routes. Plans of this scale are based on the geodetic coordinate system

Possibilities of GIS technologies in the development of tourism. In this part, issues of creating tourism maps and plans based on programs such as ArcGIS, Panorama, MapInfo in a geo-informational-reference manner are implemented [1; 182-190 r.].

The main component of the database is complete information about tourism objects and individual settlements with rich tourist and recreational potential. They are mainly intended for the activities of managers in the organization of tourist trips. The primary information resource of such cartographic works, that is, the database, is used by researchers and scientists in the study of tourism and tourist resources of the region.

Maps and plans of tourism resource potential combine information about tourism-recreational activities and specific branches of the economy, conditions and resources for tourism development in this area. In the cartographic works created with the help of these technologies, the scale is not important, but it is connected to the basis of geographical coordinates (Ijins.Pdf, n.d.).

Complex atlases of tourism. The cards offered in the comprehensive tourist atlas reflect the potential of tourism development and tourist resources, as well as complementing each other in a sequence. It includes maps and atlases of residential areas rich in historical heritage monuments, plans of natural and historical-cultural monuments, maps of tourist routes (walking, skiing, cycling, boating) for young travelers, cards for directing tourists to sports, cards depicting places for tourists to hunt. , climate conditions, water resources, flora and fauna maps, transport network, ecological situation and other similar maps are covered.

Map of tourism routes. Tourist route maps are drawn up on a large scale. These maps are also displayed in two types based on the coordinate system: printed and electronic. These cards show the natural features of the place, historical and cultural monuments, special aspects of the route.

Tourism complex series of cards. Tourist-excursion and tourist infrastructure objects are designed to be described and familiarized with individual objects and they are created on a large scale (Development of the Method of Creating an Agriculture Web Map of the Republic of Uzbekistan, n.d.).

Sports cards. Sports guide cards are mainly made in 1:5000, 1:20000 scale. These cards describe the facilities for sports and tourism training and competitions. In addition to clear and detailed representation of sports complexes, special attention is paid to the image of microrelief. This group of cartographic works requires the use of a unified system of conventional signs.

Plans of excursion objects. These plans are shown in a series and are intended to introduce tourists and vacationers to certain thematic monuments, architecture of different centuries, places related to the life and work of famous people, archaeological monuments, protected objects, etc. The content of the plan changes according to the types of objects that are the main subject of cartographic works [4,5].

Plans of tourism infrastructure facilities. In terms of content, the settlements rich in historical monuments are depicted close to the tourist maps and plans. In this part, the work is carried out in the form of interactive maps of the region and planned infrastructure objects. These plans also provide information about the location of virtual tourists in the global network system. It is desirable to deliver the regional system of cartographic works proposed for tourism purposes to the potential user in electronic (or multimedia) and paper form[3,4].

Tourism advertising card. Promotional tourist cards of the region are intended to attract tourists to the region. For them, it is recommended to express the information on a simplified geographical basis or in a perspective image with visual conditional symbols. The creation of these advertising cards requires the use of many remote sensing materials. Space and aerial photographs taken from Landsat 7, Ikons flying machines, placed in the Google Earth system are used for such remote sensing materials [2; 160-170 r.]. Implementation of these tasks will be considered separately in the following sections.

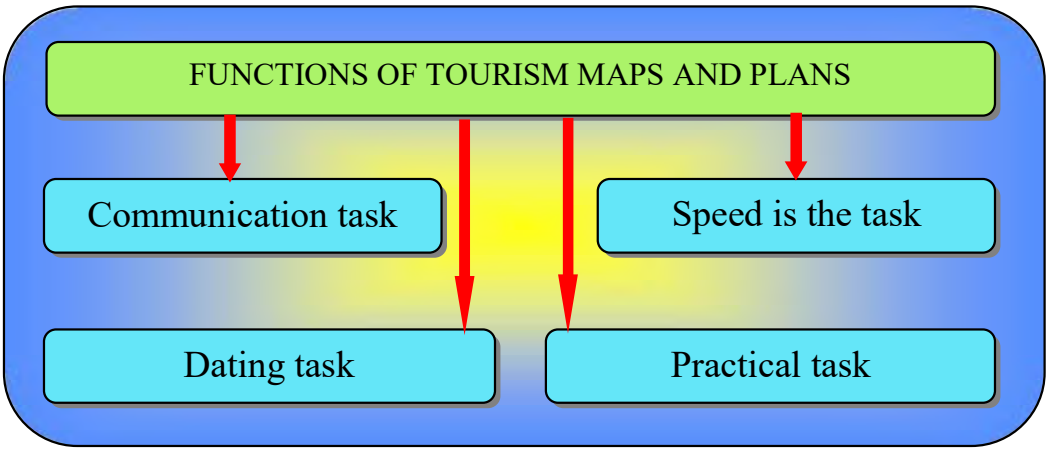


Figure 2. Functions of tourism cards and plans

Tourism requires special attention to the content and decoration of systematic cartographic works. In such tourism maps and plans, the detailed gerographic basis is enriched on the basis of conventional signs (parks, recreation centers, etc.), humorous textual pictures taken from the life of tourists.

- cartographic works for the purposes of tourism in the communication function transmit information about the state, characteristics, and location of tourism and tourist infrastructure objects while familiarizing with the place of travel or excursion;

- the regional system of cartographic works for the purposes of tourism in relation to the urgent task of supporting the development of tourism in the region, the solution of practical tasks for tourists, excursionists, local historians, tourism organizers (development of tourist routes, travel, preparation of reporting documents), conditions and resources of tourism development aimed at systematization and generalization of knowledge about (Development of the Method of Creating an Agriculture Web Map of the Republic of Uzbekistan, n.d.);

- according to the task of familiarization, it is assumed to acquire new knowledge about the conditions and resources of tourism development by teaching tourism, local history or cartographic block subjects;

-in terms of their practical function, cartographic works based on their touristic-recreational potential reflect different directions of tourism development in the region, tourist maps and atlases are the basis for creating other works (cartographic and non-cartographic) in order to provide information on various forms of tourism.

Summary. It became clear from the purposeful researches that the creation of tourist plans, maps, atlases on the basis of modern GAT technologies is appropriate for the purpose. In this case, systematic maps and plans were implemented from the point of view of providing necessary information to tourists, vacationers, and managers.

List of used literature

1. Lo, C.P., & Yeung, A.K. (2007). Concepts and techniques of geographic information systems. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall. 2nd ed., pp. 492.
2. Wolf P. R. Elements of photogrammetry: – McGraw Hill Edication (India) 2014. – 562 p.
3. Usmanova Z.I. Characteristics and trends of development of touristic and recreational services in Uzbekistan. Bachelor of Science in Science (PhD). diss. autoref for degree. - Samarkand. 2018. 45 p.
4. Usmanov M.R. Regional characteristics of tourism development in Uzbekistan (as an example of Samarkand region). Geogr. science. name diss for degree. autoref. - Tashkent. 2003.- 25 p.
5. Soliyev A.S., Usmanov M.R. Geography of tourism. - Samarkand: SamDU, 2005. -131 p.
6. Gulmurodov, F. E., Umarov, N. S., & Khamidova, P. J. (2021). 3D models development of tourism facilities. Asian Journal of Multidimensional Research, 10(12), 572-578.
7. Umarov, N. S. (2020). Land use and land cadastre in the community. In NAUKA I OBRAZOVANIE: SOKHRANYAYA PROSHLOE, SOZDAYOM BUDUSHchYeE (pp. 235-237).
8. Umarov, N. S. (2021). Methodology of monitoring agricultural land of Bulungur district and creation of electronic digital cards for cadastre objectives. ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal, 11(10), 1582-1590.
9. Jumanov, A., Khudaiberganova, M., Mirazimova, G., Radjabov, Y., Umarov, N., & Samatova, G. (2023). Monitoring dynamics of green spaces in Surkhandarya region based on remote sensing data of climate change. In E3S Web of Conferences (Vol. 401, p. 02012). EDP Sciences.
10. Abdurakhmonov, S., Prenov, S., Umarov, N., Gulmurodov, F., & Niyazov, Q. (2023). Application of GIS technologies in the improvement of geodetic and cartographic works in land cadastre. In E3S Web of Conferences (Vol. 386). EDP Sciences.
11. Umarov, N. S., & Tursunov, B. A. M. (2023). THE IMPORTANCE OF USING MODERN TECHNOLOGIES IN THE MANAGEMENT OF LAND CADASTRES. RESEARCH AND EDUCATION, 2(5), 114-119.
12. Shermatovich, U. N., & Ramonovich, Y. Z. (2021). THE USE OF GIS TECHNOLOGY IN RECORDING AND CREATING A DATABASE OF AGRICULTURAL LAND IN BULUNGUR DISTRICT. Innovative Technologica: Methodical Research Journal, 2(11), 30-39.
13. *Development of the method of creating an agriculture web map of the Republic of Uzbekistan*. (n.d.). Retrieved 11 March 2024, from https://www.spiedigitallibrary.org/conference-proceedings-of-spie/13065/130650Y/Development-of-the-method-of-creating-an-agriculture-web-map/10.1117/12.3025075.full
14. *Ijins.pdf*. (n.d.). Google Docs. Retrieved 11 March 2024, from https://drive.google.com/file/d/10kV_LWXmDe3cXVtZAte6_Iksvq_ysLJH/preview?usp=embed_facebook

SPACE EXPLORATION'S IMPACT ON ECONOMIC GROWTH[1]

Prof. Dr. Radoslav Baltezarević
Institute of International Politics and Economics, Belgrade, Serbia
ORCID: 0000-0001-7162-3510

ABSTRACT

Space research can have a profound effect on Earth's challenges, provide solutions in a variety of industries, and promote economic growth and development. The space economy is concerned with the use of resources and the implementation of actions (during the exploration, understanding, and use of space) that provide value and advantages for humans. The space economy generates half a billion dollars in global income, and it is expected to grow dramatically in the coming years. One of the primary reasons for this optimism is that space technology, such as satellites, are being employed to support internet infrastructure. Space technology enables global positioning systems (GPS) (which makes traditional maps obsolete), mobile banking, weather forecasting (which assists farmers in adequately preparing for potential weather problems), broadcasting television programs, maintenance video conferencing, and device interconnection. Above all, space exploration can boost GDP and create new jobs. The data gathered by researchers via multiple space missions about human survival in extremely severe environments (how to grow food or survive with very limited natural resources, for example) gave solutions to many problems on Earth. Countries battling drought and food shortages can now experiment with new space technologies. Acknowledging the potential of space technology, numerous businesses, including pharmaceutical companies, are testing their products in the International Space Station's microgravity. The creation of inventions that can directly support sustainable development is another growing application for these technologies. These innovations can lessen the consequences of climate change or enhance the handling of natural disasters on a worldwide scale. Less developed nations will be able to participate in space research, which will directly boost their economies, as a result of the state and private sectors working together in this field and ultimately reducing costs associated with space exploration.

Keywords: Space exploration, Space economy, Space technology, Economic growth

INTRODUCTION

Numerous studies indicate that space-related activities can have a major economic impact on many industries, although the revenue multiplier effect frequently occurs only after years of research and development have produced functional space systems. Of course,

[1] The paper presents findings of a study developed as a part of the research project “Serbia and challenges in international relations in 2024”, financed by the Ministry of Science, Technological Development and Innovation of the Republic of Serbia, and conducted by Institute of International Politics and Economics, Belgrade during year 2024.

because of the creation of products that are limited to internal use or space industry-supporting programs, a significant amount of capital still exists in the sector (Bach et al., 2002).

The space economy is not limited to research and technology. Because of its many good benefits, the global space industry is promoting sustainable development and stimulating the economy (Klecha & Co., 2022). Companies that consider their environment and the demands of the local community in which they deliver services have a strategic advantage over competitors (Baltezarević & Baltezarević, 2020). In the coming years, space-related undertakings will have the biggest influence on terrestrial operations due to their ability to stimulate innovation. They create new markets and industrial capacities, provide job opportunities, and mostly rely on academic research and development (Klecha & Co., 2022).

The increasing commercialization of space exploration is the new space economy. Space exploration is funded in part by start-ups, businesses, and private investors. The contemporary space exploration, commonly called NewSpace, differs from previous space exploration in that the government is not required to become involved in every way (Piloto, 2023). In today's highly competitive global economy, innovation is becoming increasingly important for company success (Baltezarević & Baltezarević, 2017). The space industry is the most promising to emerge since the beginning of the technology sector, and development is expected to soar in the years to come thanks to the efforts of established players like Northrop Grumman and Boeing as well as more recent entries like Virgin Galactic, SpaceX, and Blue Origin. Economists from the US Chamber of Commerce predict that by 2040, the industry would be valued at least $1.5 trillion. Even while it's impossible to predict exactly how our economy will develop in 20 years, one thing is for sure: the private space industry will revolutionize how people live, interact, and conduct business around the world (Clark, 2020).

THE ROLE OF THE SPACE ECONOMY IN ADVANCING ECONOMIC DEVELOPMENT

Space exploration comes at a time of rising global income and wealth disparity as well as unprecedented disruption from climate change, despite the fact that it has the potential to spur future economic growth and scientific advancement (Weinzierl, 2023). The term "space economy" refers to the entire spectrum of endeavors and resource use that add value and help humans during the course of space exploration, study, comprehension, management, and utilization (OECD, 2014). It is commonly known that public funding for space exploration has significant economic benefits. For example, NASA's first economic impact report, published in 2020, revealed that the agency supported over 300,000 jobs nationwide, produced over $64 billion in total economic output during fiscal year 2019, and generated an estimated $7 billion in federal, state, and local taxes across the country (Inclán et al., 2020).

The space economy generated 469.3 billion dollars in revenue globally in 2021, while commercial space products and services brought in 224.2 billion dollars (Statista, 2023). These numbers are expected to increase to more than 50% by 2040 as satellite and other space-based technologies are used for internet infrastructure (Placek, 2023). There are currently three main categories that dominate the space market. In 2018, the market as a whole brought in USD 360 billion. Of this total, USD 125 billion might be attributed to ground-based technology such as satellite TV or broadband receivers or satellite navigation systems. The largest aerospace-based commercial service, worth USD 102 billion, is the

transmission of television, radio, or broadband signals. Other services currently have a far smaller function (Bardt, 2019).

It is crucial to keep in mind that historically, military goals have been linked to budgetary investments in space exploration. One example of this is the Cold War, which prioritized geopolitical and military goals over economic ones (Bowen, 2022). Innovative technologies including as robotics, quality control procedures, big data-driven approaches, virtual testing, and robotics testing can help space industries achieve significant manufacturing advancements. With regard to design freedom, streamlined production stages, lower costs, and improved performance, advanced manufacturing, which includes surface engineering, composite manufacturing, virtual manufacturing, embedded sensors, process modeling, and simulation may create new avenues for industrial growth (Coykendall et al., 2023).

Beyond the immediate industrial benefits, such as GDP impacts and job effects, funding space operations and the construction of space infrastructure also stimulates broader societal and economic benefits. The development of varied non-space industrial sectors is facilitated by the capacity building that a country needs to construct space infrastructure, such as in manufacturing and electronics, in order to meet the demands of the space supply chain. In order to meet the innovation requirements of the new space trends, national industries should be stimulated (PwC, 2020). This will ensure the growth and retention of highly skilled labor, as well as the advancement of domestic technology development and R&D activities. Additionally, stimulating national industries will generate spillovers in various sectors, ensuring nationwide industrial competitiveness (Ibid). These days, space-based technology is essential to our everyday existence. Take, for instance: a) Global positioning systems (GPS) are made possible by satellites, rendering physical maps mostly obsolete. GPS technology powers everything from self-driving cars to Uber trips. b) Almost all financial transactions, including credit card swipes and mobile banking apps, are made possible by satellites. c) Satellites make it possible to predict the weather more precisely, informing people when to expect rain and enabling towns to prepare roads for a snowstorm in advance. d) The transparency of nation-states' actions is being enhanced by satellite data. Satellites can provide real-time insight on the progress of events. e) The $65 billion satellite communications market supports a wide range of everyday activities, from emissions tracking and videoconferencing to agriculture and the interconnectivity of the Internet of Things (IoT) (Verified Market Research, 2021).

For geopolitical and financial reasons, nations with space programs are investing more in down-to-earth space applications (such as telecommunications and earth observation). Despite this, global space agencies and business continue to prioritize science and space exploration as primary drivers of investment (OECD, 2011). By providing internet connectivity rural areas, satellite connectivity may benefit public health and education. For example, the newly launched Bangabandhu-1 communications satellite from Bangladesh transmits radio and television programs as well as providing internet, telemedicine, and distance learning services for those living in remote areas (Piloto, 2023).

A number of long-term and enduring challenges facing the 21st century, including the environment, the use of natural resources, the management of natural disasters, international mobility, and the shift to a knowledge society, may benefit greatly from space applications due to their special qualities (OECD, 2005). Private businesses, in contrast to the public sector, frequently give priority to research projects that yield short-term financial returns. These discoveries might be kept under wraps, especially if they are thought to provide competitive benefits (Grinols & Lin, 2011). New Space companies receive funding from

multiple sources. Elon Musk, Jeff Bezos, Richard Branson, Paul Allen, and other well-known businessmen have launched companies based on innovative approaches to technology and space access management by using their riches to get past high fixed-cost barriers to entry (Weinzierl, 2018). Public-Private Research and Development Partnerships (PPRDPs) serve as an efficient means of connecting the private sector to public sources of funding and intellectual resources. They are partnerships involving the government, private sector, and research universities. To increase their influence, they might also coordinate intellectual property rights and private innovation initiatives (Rausser et al., 2023).

The space sector's intense research also produces a unique knowledge basis for its industrial activity that sets it apart from other sectors that were cooperatively created in earlier phases, such the aviation sector. The space industry is found to be primarily analytical, whereas the aviation industry is primarily synthetic, based on the categorization of industries according to their degree of embeddedness into knowledge bases, which allows them to be described as synthetic (engineering-based), analytical (science-based), or symbolic (artistic-based) (Boschma, 2018). The benefits that the public receives from space exploration are greatly enhanced by the growing involvement of the commercial sector. SpaceX's reusable rockets are an example of how private innovation and public-private partnerships may work together to reduce the cost and increase accessibility to space travel. The fact that businesses are more willing to assume more risk than government space organizations allow for the faster completion of these objectives (Weinzierl & Sarang, 2021). Earthly issues are directly impacted by space science. The world can benefit from the discoveries made by humanity when we rise to the challenges of space exploration. By learning how to cultivate food in harsh environments on Earth, we may be able to lessen the effects of climate change. This includes researching potential agricultural practices on Mars. By advancing our understanding of the human body, medical research conducted aboard the International Space Station enhances everyone's quality of life (Planetary, 2023).

There is commercial potential for many space-based activities, like obtaining clean energy from space, mining asteroids for useful raw materials, creating secure locations for science experiments, recycling or sequestering valuable but hazardous debris already in orbit, harvesting water sources already in orbit, decoupling into oxygen and hydrogen for space fuels and oxidizers, and finally, providing radiation shielding mass (Greason & Bennett, 2019). Pharmaceutical companies, are evaluating the potential benefits of microgravity in the development of novel medication therapies that will help people live longer, healthier lives by performing studies in low-Earth orbit aboard the International Space Station. In an effort to produce more sustainable kinds of cotton, businesses are now getting involved. Companies such as Target are supporting research on the International Space Station (Clark, 2020).

Although many in the business are highly skeptical of space tourism, several new space enterprises like Blue Origin are striving to secure a piece of this enormous market. While active commercial research is being supported in the marketplace, the immediate and medium-term revenues from space manufacturing and asteroid mining will likely be insignificant. Ultimately, it is unknown if the infrastructure and less expensive access to space travel would lead to an economic incentive to stay in orbit, as current investors anticipate and hope (Weinzierl, 2018). Although space activities help the UN achieve its developmental goals, forecast the weather, and address climate change in novel ways, they also present security risks that need to be controlled. Systems in space and on Earth have historically fulfilled distinct purposes and needs. The idea behind this has changed as Earth-space networks have advanced in sophistication. In the future, satellite messaging for emergency communication in places without terrestrial connectivity may be included in smartphones (Klecha & Co., 2022). The number and complexity of ground control and

service support infrastructures are increased by large satellite constellations, increasing the attack surface. Critical services including emergency communications, utilities, aviation, and the military are provided by space services. They are therefore attractive targets for cyberattacks, particularly in times of geopolitical unrest (Ibid). Although there is a lot of discussion about this topic on a global scale, it seems that cybercriminals are constantly coming up with inventive ways to get around security measures and continue their illegal activity. It appears that in order for users of digital technology to identify and avert these hazards, a great deal of willpower and dedication are required (Baltezarević & Baltezarević, 2021).

CONCLUSION

All of humanity must be entitled to participate in the exploration and utilization of space, for the mutual benefit and in the best interests of all nations, regardless of the level of economic or technological advancement. Analyst projections indicate that the space sector will continue to grow steadily despite its current boom. The space economy covers a wide range of topics, including food, health, and pharmaceutical research as well as the use of satellite data to increase agricultural resilience to climate change. Although initial investment costs continue to be a barrier to entrance, many poor nations are already starting to participate in the space sector.

Government funding of space initiatives has a favorable effect on national economies. It fosters highly skilled employment, advances technology, opens up new business prospects, and boosts the economy overall. Consequently, this increases the amount of public funds available for addressing the world's most critical issues. The New Space Economy will undoubtedly contribute to economic growth in the years to come, as it is a strategic sector with the potential to give priceless opportunities across several production areas.

REFERENCES

Bach, L., Cohendet, P. & Schenk, E. (2002). Technological Transfers from the European Space Programme: A Dynamic View and A Comparison with Other R&D Projects. *Journal of Technology Transfer*, Vol. 27, No. 4, December.

Baltezarević, R. & Baltezarević, V. (2017). The impact of creativity and innovation on the promotion of intellectual capital. In Proceedings: Fostering entrepreneurship. Newton Abbot, United Kingdom: Compass Publishing, pp 121-133. ISBN: 978-1-912009-83-1.

Baltezarević, R. & Baltezarević, I. (2020). The Role of social media in Corporate Social Responsibility - Fashion Industry Confronting the Challenges of the Modern Age. Media dialogues, Journal for research of the media and society. Year XIII, No. 35, pp. 5-23.

Baltezarević, R. & Baltezarević, I. (2021). The Dangers and Threats that Digital Users Face in Cyberspace. *IPSI Transactions on Internet Research*, Vol. 17, No. 1, pp. 46-52.

Bardt, H. (2019). Space economy, IW-Kurzbericht, No. 43/2019e, Institut der deutschen Wirtschaft (IW), Köln.

Boschma, R. (2018). A Concise History of the Knowledge Base Literature: Challenging Questions for Future Research. In Isaksen, A., Martin, R., and Trippl, M (eds). New Avenues

for Regional Innovation Systems - Theoretical Advances, Empirical Cases and Policy Lessons, 23–40. Springer, Cham.

Bowen, B. E. (2022). *Original Sin: Power, Technology and War in Outer Space*. Hurst Publishers.

Clark, S. (2020). Space is our new economic frontier. The US can't afford to lose out. Retrieved from: https://edition.cnn.com/2020/03/02/perspectives/space-economic-frontier/index.html (Accessed: 31.01.2024).

Coykendall, J., Hardin, K., Brady, A. & Hussain, A. (2023). Riding the exponential growth in space. Retrieved from: https://www2.deloitte.com/uk/en/insights/industry/aerospace-defense/future-of-space-economy.html (Accessed: 01.02.2024).

Greason, J. & Bennett, J. (2019). The Economics of Space: An Industry Ready to Launch. Retrieved from: https://reason.org/policy-study/the-economics-of-space/ (Accessed: 02.02.2024).

Grinols, E. L. & Lin, H. C. (2011). Patent replacement and welfare gains. *J. Econ. Dyn. Control* 35, 1586–1604.

Inclán, B., Rydin, M., & Northon, K. (2020). *NASA Report Details How Agency Significantly Benefits US Economy*. Retrieved from: http://www.nasa.gov/press-release/nasa-report-details-how-agency-significantly-benefits-us-economy (Accessed: 31.01.2024).

Klecha & Co. (2022). Insights Report. Space Economy: Lift-off into the final frontier. Retrieved from: https://www.key4biz.it/wp-content/uploads/2022/11/20221109-Space-Economy.pdf. (Accessed: 02.02.2024).

OECD (2005). Space 2030: Tackling Society's Challenges, OECD, Paris.

OECD (2014). *The Space Economy at a Glance 2014*, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/9789264217294-en.

OECD (2011). The Space Economy at a Glance 2011, OECD Publishing, http://dx.doi.org/10.1787/9789264111790-en.

Piloto, C. (2023). 5 Ways the New Space Economy can Improve Human Life on Earth. Retrieved from: https://professionalprograms.mit.edu/blog/technology/what-is-new-space-economy/ (Accessed: 30.01.2024).

Placek, M. (2023). Space industry worldwide - statistics & facts. Retrieved from: https://www.statista.com/topics/5049/space-exploration/#topicOverview (Accessed: 01.02.2024).

Planetary (2023). Is space exploration worth the money? Retrieved from: https://www.planetary.org/video/is-space-exploration-worth-the-money (Accessed: 01.02.2024).

PwC (2020). The role of emerging space na- tions in supporting sustainable development and economic growth. Retrieved from: https://www.pwc.fr/fr/assets/files/pdf/2020/03/en-france-pwc-space-practice-emerging-space-nations-paper.pdf (Accessed: 02.02.2024).

Rausser, G., Choi, E. & Bayen, A. (2023). Public-private partnerships in fostering outer space innovations. *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* 120, e2222013120.

Statista (2023). Global space economy from 2019 to 2021, by sector. Retrieved from: https://www.statista.com/statistics/662231/space-economy-breakdown-globally-by-sector/ (Accessed: 01.02.2024).

Verified Market Research (2021). Satellite Communication Market size worth $ 131.68 Billion, Globally, by 2028 at 9.10% CAGR: Verified Market Research. Retrieved from: https://www.prnewswire.com/news-releases/satellite-communication-market-size-worth--131-68-billion-globally-by-2028-at-9-10-cagr-verified-market-research-301394253.html (Accessed: 30.01.2024).

Weinzierl, M. (2018). Space, the Final Economic Frontier. Journal of Economic Perspectives. Volume 32, Number 2, Pages 173–192.

Weinzierl, M., & Sarang, M. (2021). The Commercial Space Age Is Here. *Harvard Business Review*. Retrieved from: https://hbr.org/2021/02/the-commercial-space-age-is-here (Accessed: 01.02.2024).

Weinzierl, M. (2023). Expanding economic activity in space may offer a solution to secular stagnation. *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* 120, e2221347120.

A SWEDISH TRAVELER ON THE SILK ROAD: SVEN HEDİN

İPEK YOLU'NDA İSVEÇLİ BİR SEYYAH: SVEN HEDİN

Dr. Öğretim Üyesi Aybüke GÜZAY

İzmir Bakırçay Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Tarih Bölümü

ÖZET

İpek Yolu, değerli metaların doğu-batı ekseninde taşınması ve bu yola hâkim olan devletlerin ciddi gelir kaynağına sahip olması gibi nedenlerden dolayı tarih boyunca paylaşılamayan bir yol haline gelmiştir. Bu yola sahip olmak isteyen milletler ve devletler, kendilerini çetin bir mücadelenin içinde bulmuşlardır. Kimi zaman elçiler vasıtası ve sulh yolu ile çözüm üretilmiş, kimi zaman da savaş kaçınılmaz olmuştur. İlk kez 1877 yılında Sven Hedin'in rol modeli olan Alman Coğrafyacı Ferdinand von Richthofen tarafından kullanılan "İpek Yolu" ifadesi ise o tarihten bugüne kadar aynı şekilde kullanılmıştır. Tarihte pek çok seyyah ve coğrafyacı Doğu'nun keşfine çıkarak hem coğrafi açıdan bölgeyi detaylı değerlendirme fırsatı bulmuş hem de oradaki milletlerin kültürlerini incelemişlerdir. Zira Türkistan coğrafyası Batı tarafından gizemli bir bölge olarak görünmekte ve merak uyandırmaktadır. Yakın dönemde Doğu'ya en uzun soluklu seyahati gerçekleştiren kaşiflerden biri ise İsveçli seyyah Sven Hedin'dir. İran, Mezopotamya, Çin, Türkistan ve Tibet gibi bölgelere pek çok seyahat gerçekleştiren Sven Hedin'in yolculuğu, İkinci Dünya Savaşına giden süreçte Almanya'nın işine yarayacaktır. Zira Almanya'nın Doğu Avrupa ve Türkistan coğrafyasına dair pek çok hedefi bulunmakta, bu hedeflerini gerçekleştirmek için ilgili coğrafyalar hakkında bilgiye ihtiyacı bulunmaktadır. Hatta Almanlar tarafından 1943 yılında "Sven Hedin İç Asya ve Keşif Gezileri Eğitim ve Araştırma Merkezi" kurularak yapılacak olan araştırmalar Münih Üniversitesi bünyesinde yürütülmüştür. İlgili enstitünün açılışına Sven Hedin de davet edilmiştir. Ayrıca Sven Hedin'in Türkistan ve Tibet gibi merkezlerde pek çok deneyimi ile akademik çalışmaları bulunmaktadır. Makalemizde Sven Hedin'in İpek Yolu ile coğrafyasına dair tespitleri ve yaşantıları incelenmiş, araştırmalarının hedefleri belirlenmeye çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Sven Hedin, İpek Yolu, Orta Asya, Seyyah, Coğrafya.

ABSTRACT

The Silk Road has become a route that has not been shared throughout history due to reasons such as the transportation of valuable commodities on the east-west axis and the states that dominate this route having serious sources of income. Nations and states that want to follow this path have found themselves in a difficult struggle. Sometimes a solution was found through ambassadors and through peace, and sometimes war became inevitable. The phrase "Silk Road", which was first used in 1877 by German Geographer Ferdinand von Richthofen, who was Sven Hedin's role model, has been used in the same way since then. Throughout history, many travelers and geographers explored the East and had the opportunity to evaluate the region in detail from a geographical perspective and also examined the cultures of the nations there. Because the geography of Turkestan is seen as a mysterious region by the West and arouses curiosity. One of the explorers who made the longest journey to the East in recent times is

Swedish traveler Sven Hedin. The journey of Sven Hedin, who made many trips to regions such as Iran, Mesopotamia, China, Turkestan and Tibet, would be useful to Germany in the period leading up to the Second World War. Because Germany has many goals regarding Eastern Europe and Turkestan geography, and in order to achieve these goals, it needs information about the relevant geographies. In fact, the "Sven Hedin Inner Asia and Expeditions Training and Research Center" was established by the Germans in 1943 and the research to be carried out was carried out within the University of Munich. Sven Hedin was also invited to the opening of the relevant institute. In addition, Sven Hedin has many experiences and academic studies in centers such as Turkestan and Tibet. In our article, Sven Hedin's findings and experiences regarding the Silk Road and its geography were examined and the targets of his research were tried to be determined.

Keywords: Sven Hedin, Silk Road, Central Asia, Traveler, Geography.

GİRİŞ

İpek yolu tarih boyunca çeşitli milletlerin ve devletlerin denetiminde olmuştur. Bu yola sahip olabilmek için mücadele eden devletler arasında ciddi çatışmalar da vuku bulmuştur. Doğu'nun gizemli toprakları her dönemde dikkat çekmiş, pek çok araştırmacının uğrak yeri olarak ziyaret edilmiştir. İlgili araştırmacılardan biri İsveçli kâşif ve coğrafyacı olan Sven Hedin'dir. Kendisi doğu bölgesine 5 adet sefer yapmış ve bölgenin kültürel-tarihi-ekonomik zenginlikleri ile ilgilenmiştir. Bu minvalde bölgedeki mezarlıklarda kazılar yapılmış, tapınaklar incelenmiş, dini yapı çözümlenmeye çalışılmıştır. Ekonomik zenginliklerine sık sık atıf yapılarak bölgede yer alan metalar ile geleneksel ürünlerin işlevi değerlendirilmiştir. Bölgenin tarihsel geçmişi ile ayrıca ilgilenilmiş, ipek yolunun tarihi ile alakalı bilgiler tekrar edilmiştir. Sven Hedin, yapmış olduğu bu yolculuklarda yeterince zorluk çekmiş fakat azmi ile merakı sayesinde hiç vazgeçmemiştir. Bölgede çizimler yapmış olduğu ve bazı bölgeleri haritalandırdığı görülmektedir. Onun keşiflerinden en önemlisi ise Loulan kentini bulması ve hareket eden gölü ortaya çıkarmış olmasıdır. Sven Hedin'in hocası olan Ferdinand Freiherr von Richthofen tarafından da Doğu'nun gizemli bölgeleri incelenmiştir ve Richthofen, Hedin'in en önemli rol modellerinden biri olmuştur. Sven Hedin'in süreç içinde ayrıca Almanya'ya karşı olan ilgisi de ortaya çıkmaktadır. II. Wilhelm döneminden itibaren gelişmelerle yakından alakadar olan Sven Hedin, II. Dünya Savaşında Almanya'ya ve Nazizme olan desteğini gizlememiştir. Bu durum ise onun farklı bir yönünü ortaya koymaktadır. Önemli olan husus, onun Doğu'ya yapmış olduğu gezilerinin raporlarını düzenleyerek yayımlaması ve gelecek nesillere aktarmış olmasıdır. Çalışmamızda Sven Hedin'in bölgeye olan sempatisi ile bölgeyi keşif sürecine dair amaçları incelenmiştir.

1. Sven Hedin'in İpek Yolu Seyahati

Sven Hedin, Mimar Abraham Hedin ve eşi Anna'nın oğlu olarak 1865 yılında Stockholm'de doğmuştur. Liseden mezun olduktan sonra İran'a bir gezi yapmış ve daha sonra Stockholm, Upsala ve Berlin'de jeoloji, zooloji ve Latince okumuştur. Orta Asya'ya yapmış olduğu geziler ile ilgili Avrupa'da pek çok konferans vermiştir. Bir kâşif olarak yaptığı okuma ve yayım faaliyetleriyle ünlenmiştir. Orta Asya seferlerinin sonucunda Tarım Bölgesini ve "göçebe göl" teziyle açıklamaya çalıştığı Lop-nor Gölü'nü **(EK 1)** keşfetmiştir. Aynı zamanda İsveç Kraliyet Bilimler Akademisi'ne üye olmuştur (Harders, 2014).

Kâşif olma fikri Sven Hedin'in ziyadesiyle dikkatini çekmiştir ve iyi bir hazırlık yaparak fiziksel bir eğitime odaklanmıştır. İyi bir hafızası ve çizim konusunda yeteneği de vardır. Esasen kuzey kutbunu merak etmektedir fakat Bakü'de yaşayan İsveçli bir ailenin özel bir öğretmene

ihtiyaç duyması üzerine Hedin, Hazar Denizine bir yolculuk yapmıştır. Bu tarihten sonra Asya'ya olan merakı daha baskın gelmiştir. Bakü'den sonra ilgisi ve merakı sayesinde İran'ın büyük bir bölümünü geçmeyi başarmıştır. Burada Tahran, İsfahan ve Şiraz sokaklarının ihtişamının ve renginin tadını çıkarmış, birçok harabe ve antik eser çizimi yapmış, çarşıları ve camileri gezmiştir. Daha sonra ülkesine geri dönmüş ve hatta 1889 yılında Berlin'de, Uzakdoğu'nun ünlü kâşifi Ferdinand Freiherr von Richthofen'in Enstitüsü'nde eğitimine devam etmiştir. Sven Hedin yaşadığı sürece öğretmenlerine karşı içten bir minnettarlık duymuştur ve yazışmalarından, her zaman baba danışmanı ve arkadaşı olan Richthofen'e karşı özel bir sevgi beslediği anlaşılmaktadır. Sven Hedin için Asya'ya açılan kapının bir sonraki adımı 1890 yılında olmuştur. Bir yıl önce İran Şahı, Stockholm'deki oryantalistler kongresine bir heyet göndermiştir. Bu heyet İsveç Kralı Oscar'a pahalı bir hediye sunmuş ve Kral, iltifatın karşılığını vermek zorunda kalmıştır. Bu uzak ülkenin uzmanı olan Sven Hedin, bu amaçla gönderilen heyete tercüman olarak atanmıştır. Misyonun resmi görevi yerine getirildikten sonra Sven Hedin, kalma iznini elde etmiş ve Asya'nın içlerine ilk keşif ziyareti için Majesteleri Kral Oscar fonundan para almıştır. 1890 yılının Eylül ayında, eski hac yolu boyunca Horasan'ın başkenti kutsal Meşhed'e doğru yola çıkmıştır. Bu zorlu bir yolculuktur fakat buna değmiştir. Hedin'in, yaptığı gezilerde ortaya koyduğu çizimlerden, bir sanatçı olarak yoluna çıkan tüm motiflerden ne kadar keyif aldığı anlaşılmaktadır. Elbette kendisi bunlarla yetinmemiştir. Daha uzaklara nüfuz etmeyi, Asya'nın kalbine yaklaşmayı istemektedir. Meşhed'den dağları aşarak Ruslar tarafından henüz tamamlanan yeni Trans-Hazar demiryoluna ulaşmıştır. Daha sonra Merv antik kentine ve Buhara'ya da kolaylıkla geçmiştir. Bu yolculuğa devam ederken Hedin, Çin kültürüyle ilk kez tanıştığı Taşkent ve özellikle Kaşgar dahil olmak üzere Türkistan'ın en ünlü şehirlerinden birkaçını görme fırsatı bulmuştur. Batıya doğru zorlu bir kış yolculuğunu tamamladıktan sonra son Buhara Emiri'ne bir ziyarette bulunmuştur. Hedin'in gençlik günlerinde yaptığı yolculuklar çoğu insan tarafından bilinmemektedir ve ilgili yolculuklar onun daha sonraki faaliyetleri için temel öneme sahip olması açısından mühimdir. Bu gezilerde yabancı olanlarla nasıl başa çıkılacağını öğrenmiş ve aynı zamanda seyahat etmenin zor yönlerini tanımıştır. Sven Hedin yurda döndükten sonra üniversite eğitimini tamamlamış ve 1892 yılında doktora tezini Halle Üniversitesi'ne sunmuştur. 16 Ekim 1893'te ise Stockholm'den ayrılmıştır. Ekipmanlarını Taşkent'te tamamlamış ve 23 Şubat 1894'te, tüm tavsiyelere rağmen, "Dünyanın Çatısı" olarak adlandırılan güçlü, karla kaplı dağ bölgesi olan Pamir üzerinden Kaşgar'a ulaşmak için yola çıkmıştır. Termometrelerin cıvasının donduğu, dağ geçitlerinin kaygan veya karla dolu olduğu geceler çok zordur ve sadece şansının yaver gitmesi, azimli olması ile Kırgızların yardımı sayesinde Rusya sınırındaki kaleye ulaşmıştır. Yolculuğun en kötü kısmı artık geride kalmıştır ve kervan çok fazla zorlanmadan Kaşgar'a ulaşmıştır. Ertesi yaz Mustagh Ata **(EK 2)** dağ bölgesini ve Kırgız köylerini keşfetmeye ayrılmıştır. Şubat 1895'te Hedin şimdiye kadar gerçekleştirdiği en zorlu sefere başlamıştır. Kaşgar, **(EK 3)** Yarkend'den, **(EK 4)** Hotan-darya nehrine geçmek için korkunç Taklamakan **(EK 5)** çölüne doğru yola çıkmıştır. Havayolu mesafesi 290 kilometre olan kum tepeleridir. Bu trajik yolculuk, Sven Hedin'in kendi açıklamalarından çok iyi bilinmektedir. Biri hariç tüm develer susuzluktan öldükten sonra kervanın kalıntılarının kurtarılması sadece bir mucize olmuştur. Gezisi süresince Buda heykellerinin ve resim kalıntılarının bin yılı aşkın süredir kum fırtınalarına başarıyla direndiği antik tapınakların kalıntılarına ulaşmıştır. Buluntular arkeoloji açısından büyük önem taşımaktadır. Aslında 1893-1897'deki büyük keşif gezisi deneyimler ve maceralar açısından çok zengindir. Hedin, Sinkiang'ın güney kesiminden kuzeye, çölleri aşarak Tarım Nehri'ne kadar nüfuz etmiştir. Temmuz 1896'da Hedin, Tibet'e ilk kez girmek için Hotan'dan tekrar ayrılmıştır. Kervan oldukça yavaş bir şekilde doğuya doğru ilerlerken geniş alanların haritası çıkarılmış ve Tsaidam, Kukunor ve Ordos'u geçtikten sonra Çin İmparatorluğu'nun başkenti Pekin'e ulaşmıştır. 1897 yılının 1 Mayıs'ında Sven Hedin Stockholm'e geri dönmüştür. Sven Hedin son on yılını yalnızca Orta Asya'da, çoğunlukla Doğu Türkistan'da veya ülkenin bir Çin

eyaleti olan Sinkiang'da saha çalışmalarına adamıştır. Artık elde edilen tüm bilimsel verileri derlemenin zamanı gelmiştir. İnanılmaz çalışma kapasitesi sayesinde Sven Hedin, 1904-1907 yılları arasında altı büyük ciltlik metin ve iki ciltlik harita yayınlamayı başarmıştır. Bu devasa eserin ilk dört cildini kendisi yazmış, son iki cildinde ise farklı uzmanların makaleleri yer almıştır. Yukarıdan da anlaşılacağı üzere Hedin, Tibet'te birçok kez uzun keşif gezileri yapmış ve özellikle kuzey bölgeleri olmak üzere geniş alanların haritasını çıkarmıştır. 1927 yılının Nisan ayının sonunda uzun hazırlıklar, bitmek bilmeyen tartışmalar ve gecikmelerden sonra Pekin'de Sven Hedin ile Çin bilim dünyası arasında bir anlaşma imzalanmıştır. Şartlar oldukça serttir ve Çinli bilim adamlarının masrafları Hedin'e ait olmak üzere keşif gezisine katılmalarına izin verilmesi gerektiğini ima etmişlerdir. 1927-1928 büyük sefer, klasik tarzda son büyük keşif gezisi olarak nitelendirilebilir. 250 deveden oluşan güçlü kervan, Kuzeybatı Çin'deki Pao-t'ou'dan İç Moğolistan ve Gobi çölü boyunca Sinkiang'a doğru ilerlemiştir. Keşif gezisi, Deutsche Lufthansa'nın Çin ile Avrupa arasında bir hava bağlantısı kurma olasılığını araştırmak istemesi nedeniyle, onunla iş birliği içinde gerçekleştirilmiştir. Sinkiang'daki yerel yetkililerin muhalefeti nedeniyle projeden vazgeçilmek zorunda kalmıştır. Deutsche Lufthansa daha sonra geri çekilmiştir ancak İsveç Hükümeti'nin cömert desteği sayesinde sefer tamamen bilimsel bir girişim olarak devam etmiştir. Sonraki birkaç yıl boyunca keşif gezisinin programı genişletilmiştir. Çok daha fazla İsveçli bilim adamı çağrılmış ve keşif gezisi birbirinden bağımsız çalışan farklı gruplara bölünmüştür. Bitkileri, böcekleri ve etnografik objeleri güney Kansu'da toplamışlar, tapınakların kültünü ile sanatını incelemişler ve Çin ile Moğolistan'da etnografik koleksiyonlar yapmışlardır. Bütün bunları bir arada tutan kişi elbette Sven Hedin'dir. Onun en önemli görevi belki de yetkililerle pazarlık yapmak ve para sağlamaktır. Maliyetler yüksektir ve bu gezici üniversiteyi ayakta tutmak için gereken sadece para değildir, aynı zamanda sağlam bir irade ve sarsılmaz bir iyimserliktir. Keşif gezisi 1933'te sona ermiştir ancak Sven Hedin'in, Çin Hükümeti'nin talebi üzerine, Çin ile Sinkiang arasında modern bir otoyol inşa etme, yani yeniden canlandırma olasılığını araştırmak için düzenlediği araba gezisi de önemlidir. Kanlı bir iç savaşa girmiş bir ülkede arabayla yapılan bu gezi dramatik ve maceralıdır. 1935'te saha çalışması kesinlikle sona ermiştir, tüm İsveçliler evlerine dönmüş ve Sven Hedin çok sevdiği Asya'yı bir daha hiç görmemiştir. Daha sonra toplanan materyallerin derlenmesine başlanmış ve bayrağı dalgalanmaya devam ettiren, ilham veren liderin iradesi ve coşkusu olmuştur. Hedin, keşif gezisinin planlanmasını, hayata geçirilmesini ve yürütülmesini üç büyük, zengin resimli ciltte (Asya Expeditiouix Tarihi 1927-1935) ele almıştır. Dördüncü cilt, keşif gezisinin dört üyesinin (Bergman, Bexell, Bohln ve Montell) saha raporlarını içermektedir. Sven Hedin'in 26 Kasım 1952'deki vefatı sırasında, keşif gezisinin bilimsel serisinin ciltleri yayınlanmıştır ancak işin büyük bir kısmı hala devam etmektedir ve hepsinin tamamlanması birkaç yıl almıştır. Sven Hedin, bilimsel ve edebi kalıntılarını Sven Hedin Vakfı adı altında yönetecek olan Kraliyet Bilim Akademisi ve Etnografya Müzesi Kurumuna emanet etmiştir. Kütüphanesini ve arşivini, binlerce orijinal çizimini, fotoğrafını, el yazmalarını, hediyelik eşyalarını, özel mektup ve koleksiyonlarını da bu vakfa miras bırakmıştır (Montell, 1954).

Sven Hedin 1894-1897 yılları arasında yapmış olduğu Asya yolculuğuna dair detaylı bilgiler vermektedir. Merkez Asya'nın ürünleri hakkında fazlasıyla alışveriş yaptığını ifade eden Sven Hedin, Asya'nın iç kısmındaki dokumaların aynı zamanda para yerine geçtiğini belirtmektedir. Taşkent'te bulunduğu esnada alışveriş yaptığı ürünler arasında çay, kakao, peynir, tütün, güneşte kurutulmuş yiyecekler, duvar saatleri, pusulalar, çalgılı kutular, süsler ve kumaşlar bulunmaktadır. Hedin, bunların hepsini Çin, Kırgız ve Moğollara hediye vermek üzere aldığını söylemiştir. Ayrıca Hokant ve Fergana gibi bölgelerde de bulunmuştur. (Sayan, 1968). Zira Doğu-batı ekseninde yolların birleştiği ana karargâh konumunda olan bu şehirler İpek

Yolu'nun[1] Orta Asya'daki en mühim şehirlerindendir. Semerkant, Taşkent ve iki kent arasında bulunan Fergana ile Hokand, kendi doğal tarihleri haricinde büyük ölçüde aynı kaderi paylaşmışlardır. Bilim, sanat ve kültür alanındaki gelişmeler Anadolu üzerinden batıya doğru uzanmıştır. Böylece doğu-batı arasında sadece maddi eşyalar taşınmamış aynı zamanda kültürler ve manevi değerler de iletilmiştir (Şahin, 2020). Orta Asya'da uzun bir yolculuk yapan araştırmacı Sven Hedin'in eserleri aynı zamanda Türkoloji alanında çok sayıda malzemeyi de içermektedir (Jarring, 1980).

Budist Çince metinlerden Uygurcaya çeviriler içeren eski Uygurca metinler Sven Hedin tarafından kendisinin Orta Asya seyahati esnasında elde edilmiştir ve bugün İsveç'teki müze ve kütüphanelerde korunan eserlere bir örnektir (Ölmez, 2024).

Sven Hedin, Mustagh Ata isimli dağa tırmanırlarken ise krokiler yaptığını ve pusula değerlerini not almaya başladığını ifade etmiştir. Böylece dağı çözmeyi planlamaktadır (Hedin, 2017). Kendisinin anlatımına göre elinde bir harita bulunmaktadır ve mesafe 287 km'dir. Günde sadece 20 km ilerleseler dahi yolculukları 15 günden uzun sürmeyecektir. Yanında yer alan erzak ve gereçleri şöyle ifade etmektedir: *Çok bol teçhizatımız vardı. Aylarca yetecek erzağımız, özellikle pirinç ve ekmek, konserveler, şeker, çay, sebze, un ve benzeri şeyler vardı. Bundan ziyade yanımıza birçok kışlık eşya da almıştık. Çünkü amacımız çölün ardındaki Hotan Derya nehrinden Tibet'e ilerlemekti. Yanıma bir sürü gereç almıştım. Bin tane poz, iki fotoğraf makinesi, birkaç kitap, bir İsveç gazetesinin bir yıllık baskısı (bunlardan her akşam bir tane okuyacaktım). Metal tabak ve bardaklar, porselenler, üç kırma ve altı tane, cephaneleriyle birlikte tabanca ve bir sürü başka eşya bunların yanında sandıklarda bulunuyordu. Ayrıca 25 gün yetecek kadar su aldığımızdan develerin yükü bayağı ağırdı* (Hedin, 2017).

Havaların güzelleşmeye başladığı bir zamanda ise Sven Hedin ümitlerinin yeşerdiğini ve bir anda hayatının 1000 yıllık uykusuna dalmış olan bölgenin keşfine doğru yola koyulduğunu ifade etmiştir (Hedin, 2017). Hayalinde olan yer ise Lop-nor'dur. Bu yer için hayal kurduğunu ve heyecanını belirtmektedir (Hedin, 2017). 1900 senesinde Sven Hedin tarafından Loulan[2] kentinin yalnızlığı ve terk edilmişliğinin nedeni tesadüfen keşfedilmiştir. Böylece coğrafi bilimler açısından önemli bir mevzu çözüme kavuşturulmuştur. Sven Hedin Lop-nor Gölü'nün hareket halinde olduğunu ispat ederek, ırmak yatağının değişmesiyle birlikte Loulan kentinin susuz kaldığını, toprağın verimini kaybettiğini ve bu şekilde bataklığa döndüğünü ve çölleşmeye başladığını ifade etmiştir. Sven Hedin'in "İpek Yolu" kitabında bu husus ile ilgili aşağıdaki ifadeler yer almaktadır:

"1901 yılında, Lu-Lan (Loulan) kentinde bazı eski ipek parçaları bulmuştum. Tahminimce bunlar İpek Yolu'nda ticareti yapılan ilk ipek türlerindendi. Palmyra'daki mezarlarda kazı yapan Fransız arkeologları da Çin ipeği bulmuştu. Folke Bergman'ın 1930-1931 yıllarında Edsin-gol kıyısında elde ettiği buluntular Han sülalesine aitti ve aralarında az miktarda ipek parçaları vardı. 1934 yılında Kum-derya boyunda yaptığımız yolculukta Parker C. Chen ile

[1] İpek Yolu" ("Seidenstrasse") ismi, Sven Hedin'in öğretmeni, modern jeomorfolojinin kurucusu ve zamanının önde gelen coğrafyacısı ve jeologu Ferdinand Freiherr von Richthofen tarafından icat edilmiştir. Sven Hedin, Ferdinand Freiherr von Richthofen'ın öğrencilerinden biridir ve Berlin'de kendisinden ders almıştır. Richthofen, Sven Hedin'i her zaman desteklemiş, Asya seyahatlerinde kendisine destek ve öğüt vermiştir. Sven Hedin ise en çok etkilendiği hocalarından bahsederken Ferdinand von Richthofen'ı özellikle vurgulamıştır. (Birgit Salamon, Sven Hedin im Auftrag der chinesischen Zentralregierung, Die Seidenstrassenexpeditionen 1933-1935, Diplomarbeit, Üniversität Wien, s. 27-29).

[2] Loulan, Doğu Türkistan (Özerk Uygur Bölgesi) içinde ve Tarım Havzasının doğu bölgesinde Lop-Nor Gölü'nün yakınındadır. Çinliler için askeri ve ticari açıdan önemli bir bölge idi. Loulan, 330 yılında bir süre terk edilmiştir. İlgili tarihten sonra İpek Yolu'nun rotası değişmiş ve kayıtlar bu merkez hakkında sessizliğe bürünmüşlerdir. 1600 yıl sonra Loulan kenti 28 Mart 1900 tarihinde Sven Hedin tarafından tesadüfen bulunmuştur. Böylece hem coğrafi hem de iklimsel olarak bir bilmecenin çözüme kavuşmasına olanak sağlanmıştır. (Tahir Erdoğan Şahin, İpek Yolu: Tarihsel Geçmişi, Kültürü ve Türk Dünyası İçin Önemi, TAD, C. 39/S. 67, 2020, s. 82-83).

daha önce sözünü ettiğim mezarları açmış ve mezarların birinde Lu-Lan'ın son gelişme dönemine ait olan genç bir kadının cesedine sarılı ipek bir kefen bulmuştuk. Aynı yıl içinde Bergman da Kum-Derya'nın güneyindeki çöl mezarlığında yaptığı kazıda çok sayıda ipek kefenler ele geçirmişti." (Şahin, 2020).

İpek Yolu ile ilgili eserinde, ilgili yolun önemine değinmiş ve ayrıca şunları da ifade etmiştir: *Çin'den batı ülkelerine bu yolla götürülen mallar arasında birinci sırayı Çin ipeği alırdı. İki bin yıl önce dünya ticaretinde en çok aranan mal ipekti……İpek Yolu adı yalnız Avrupalılarca kullanılmıştır. Çinliler bu yolu hiçbir zaman aynı adla anmamıştır. ……İsa'nın doğumundan tam 138 yıl önce eski Han sülalesinden büyük imparator Wu-ti, Chang Chien yönetiminde yüz kadar elçiyi Yüen-chih'e göndermişti. Başından sayısız serüven geçen ve Hunların yanında on yıl tutuklu bulunan Chang Chien, geri döndüğünde gördüklerini imparatora anlatmıştı. Dediğine göre, bugünkü Doğu Türkistan dolaylarında vahalar ve buralarda yaşayan toplumlar vardı. Hazar denizine kadar uzanan büyük ülkelerden ve batının Hindistan'a İran'a giden yollarından söz etmişti. İmparator da bu ülkelerin Çin'in ticareti ve kendi hükümranlığının genişlemesi için yararlı olacağını kavramıştı….. İsa'nın doğumundan yüzyıllar önce İpek Yolu'nda kesinlikle çok hareketli ve renkli yaşam vardı…..Sian'dan An-si, Kaşgar, Semerkant'a kadar uzanan iki bin yıllık İpek Yolu, kuş uçuşu 7500 km, bütün virajlarıyla ise 10.000 km'dir. Bu ticaret yolunun insanlar ve kıtalar arasındaki en uzun ve kültür tarihi bakımından en önemli bağlantı olduğunu söylemek abartma değildir. …..Nanking hükümetine yolculuktan önce verdiğim yazıda Kral Yolu'nun ortaya çıkarılması ve geliştirilmesinin ne kadar önemli ve yararlı olacağını belirtmiştim. Kurulun oluşması ve yola çıkmasının nedeni de Çin'den başlayıp Asya'nın göbeğine uzanan bu ticaret yolunu tam olarak ortaya çıkarmaktı. Günümüzde aynı yolun geliştirilerek daha yoğun bir trafiğin açılması için yapılması gerekenleri tespit edecektik…… İpek Yolu boyunca bir kaplumbağa hızıyla ilerlememiz beni üzmüyordu. Oysa yolumuz üstündeki köy, kasaba ve şehirlerde yaşayan insanları daha yakından görme, inceleme ve onlarla konuşma imkânı bulabiliyordum böylece. Bunu yaparken de yüzyıllar öncesinin yaşantısı kafamda canlanıyor, karşımda gördüklerimle daha da renkleniyor ve değer kazanıyordu……Oş'a gelindiğinde de buradan Rus Türkistan'ına giden yolla birleşecekti. Türkistan'dan ise Taşkent, Semerkant, Buhara, Merv'e giden yol izlenerek İran sınırı geçilecek, Meşhet ve Tahran, oradan da Bağdat'a varılacaktı. İran'daki yollar Orta Asya yollarına göre çok iyiydi. Suriye'den geçip Halep ya da Şam'a giden kara yolu da güzeldi. Şam'dan gelerek Küçük Asya'ya giren ve Ankara üzerinden İstanbul'a giden bir yol da iyi durumdaydı. İstanbul'dan sonra ise bütün Avrupa'ya rahatça gitmek mümkündü……Terek-davan'ın batısındaki topraklarda ise başka bir dünyayı yaşayacak, Semerkant'ın essiz camilerini, ince minarelerini, Buhara'nın medreselerini, camilerini süsleyen sanat dolu çinileri, Merv'de bilgili İmam Rıza'nın bugün bütün İran'dan hacıların toplandığı cami ve türbesini, masallar ülkesi İran'ı, bin bir gece ve halifeler şehri Bağdat'ı görecek, Ankara ve İstanbul'dan sonra batının hareketli ve gürültülü yaşantısına yeniden dönerken Asya çöllerinin sonsuzluğu ve sessizliğini hüzünle arayacaktır……Asya'nın göbeğine gidilince yıllardır yapılamayan araştırmalar da daha kolayca yapılacak, karanlık Asya'ya kültür ve uygarlık ürünleri getirecekti. İpek Yolu'nu yeniden canlılığa kavuşturarak günümüz insanlarına açan Çin hükümeti insanlığa büyük bir hizmet yapacağı gibi, yeryüzüne bir anıt da dikmiş olacaktır. Belki kervanların ezgili çan sesinin yerini motor ve klakson gürültüsü alacağı için eskinin romantizmi kaybolacaktır ama Asya büyüktür, eskiyi özleyen ve görmek isteyenin gezeceği çok yer vardır. Krasnovodsk'tan Semerkant ve Andişan'a giden demiryolu da Batı Türkistan'ın yaşantısını renklendirecektir* (Hedin, 2017).

2. Sven Hedin'in Seyahatlerinin Amaçları

İsveç kökenli gezgin Sven Hedin (1865-1952), Doğu Türkistan toprakları da dahil olmak üzere doğuda beş ayrı geziye katılmıştır. 1890-1891 yılları arasında Pamir ve Tanrı Dağları, 1893-1897 yıllarında Pamir, Doğu Türkistan ile Tibet'e gitmiştir. Tibet'in kuzeyinde bazı haritalar çıkarmıştır. Bu seyahatlerinin raporlarını *Trough Asia* adlı kitapta toplamış ve 1899 yılında yayımlamıştır. 1899-1902 yılları arasında Tarım Nehri Havzası, Lap-nor Gölü ve Tibet'e seyahat etmiştir. Bu, ikinci keşif seferidir. Seferinin raporunu *Central Asia and Tibet* başlığı ile 1903 yılında yayımlamıştır. 1905-1908 yılları arasındaki üçüncü seferi ise bilgi toplamak amaçlı politik bir seferdir. 1927-1935 yılları arasında farklı katılımcı ve amaçlarla yapılan birçok sefere eşlik etmiştir (Taş, 2015). 1912 yılında Çin'deki ihtilalin sonucu olarak Türkistan'da durum çok karışıktır. Bundan dolayı Çin, Batı'daki araştırmacıların Çin'deki faaliyetlerini engellemeye çalışmaktadır. Fakat Sven Hedin Çin Hükümeti'nden müsaade alarak çalışmalarını yürütmek için fırsat yakalamıştır. 1928'de 18 Avrupalı, 10 Çinli bilim adamı ile 34 kişilik personel ve 392 deveden oluşan ekiple yola çıkmıştır. Fakat ekipleri gözetim altına alınarak Urumçi'ye götürülmüş ve Doğu Türkistan'dan sınır dışı edilmiştir. 1932-1933 yıllarındaki gezisini otomobille yapan Hedin, Hami ve Turfan'ı ziyaret etmeyi başarmıştır. Kendisinin İsveç'e götürdüğü arkeolojik koleksiyonlardan bir kısmı 1950'li yıllarda Çin tarafından geri alınmıştır ve ilgili eserlerin Pekin Tarih Müzesi'nde bulunduğu ifade edilmektedir. Hedin, Asya'da yapmış olduğu çalışmalardan dolayı Royal Geographic Society tarafından 1898 yılında For Important Exploring Work in Central Asia açıklamasıyla Founder's Medal ile ödüllendirilmiştir (Özerdim, 1957).

Sven Hedin'in (1865-1952) hayatını ayrıntılı olarak incelemek, yalnızca Avrupa'nın "İpek Yolu" icadı açısından değil, aynı zamanda İkinci Dünya Savaşı'nın sonuna kadarki gelişmeler açısından da faydalı olacaktır. Çok çeşitli konulara merak duyan ve çok fazla sosyal bağlantısı olan Sven Hedin, enerjik bir kâşif olarak sayısız kitap ve makale yayımlamış, arkasında çok büyük bir not ve mektup arşivi bırakmıştır. Hedin'in Birinci Dünya Savaşı'nda Alman İmparatorluğu'na sempati duyması ve ardından Nazi diktatörlüğüne verdiği destek pek çok hayranına mal olmuş ve kariyerini nesnel olarak değerlendirme çabalarını önemli ölçüde karmaşıklaştırmıştır. Nazilere verdiği destek için kendi gerekçesi, kendi kimliğini yansıttığı güçlü Alman sevgisine dayanmaktadır. Hedin'in Nazizmi desteklemesi ve onun eylemleri ile yazılarında sergilediği bazı "sömürgeci" tutumları göz önüne alındığında, onun ırkçılık karşıtı, kültürel açıdan duyarlı bir gezgin olduğu sonucuna varmak yanlış olur. Ancak Hedin'in emperyal yer isimleri yerine yerel isimlerin kullanılmasına verdiği sürekli desteğin yanı sıra, yerli halklara yönelik tutumunu değerlendirmek de karmaşık bir çaba olarak önümüze durmaktadır (Montety, 2015).

Sven Hedin 1933 yılında Pekin'de bulunduğu sırada Alman elçisi Trautmann tarafından bir öğle yemeği verilmiştir. Alman elçilik binasının salonları ışıl ışıldır. Konuklar arasında pek çok Çinli de bulunmaktadır. Konuşmalar esnasında Sinkiang'daki durumlara atıf yapılmıştır. Sven Hedin'in birkaç yılını Doğu Türkistan'da geçirdiğini duyan bakan yardımcısı, Hedin'e pek çok soru yöneltmiştir. Sven Hedin'den gördüklerini ve fikirlerini anlatmasını istemiştir. Sinkiang'da ise ayaklanmalar ve çatışmaların devam ettiği belirtilmiş, Çin ile Sinkiang arasında otomobil yolları yapılması gerektiği ifade edilmiştir. Atılacak olan ikinci adım ise Asya'nın göbeğine doğru giden bir demiryolu yaptırmak olmalıdır. Bu hususta pek çok konferanslar düzenlenmiş ve Çin'i batıya bağlayacak olan yolların en kolay adımla nasıl yapılacağı tartışılmıştır. Kara yolunun daha maliyetsiz olacağını belirten fikirler de ortaya atılmıştır. Sven Hedin bu arada Çin hükümetinden sefer yapmak için izin almış ve Çin'in Ulaştırma Bakanı Dr. Ku Meng-yü'nün yüksek komutası altında olacağını bildirmiştir. Hedin ise seferin başkanıdır ve ilgili seferde faydalı olacağını düşündüğü İsveçli bilim adamlarını, bir doktoru, bir topoğrafçıyı ve bazı teknisyenleri birlikte götürme hakkında sahiptir. Sefer 8 aydan uzun sürmemelidir ve sefer

esnasında Gobi çölünden geçilecek, dönüş ise ipek yolundan olacaktır. Kendilerine verilen izin ile Tarım nehrinin yeni yatağı ile Lop-nor çevresinde araştırmalar yapabileceklerdir. Ayrıca Lou-lan dolaylarında, daha evvel ekim yapılan arazilerde sulama ve yerleşme imkanlarını inceleyeceklerdir. Sefere katılanlardan başkana, üyelere, hatta hizmet edenlere dahi herhangi bir arkeolojik incelemede bulunmak yasaklanmıştır. Sven Hedin, bu yasağın hiç hoşlarına gitmediğini ifade etmiştir. Fakat bu yasağa bütünüyle uymanın mümkün olmadığını da belirtmiştir. Zira ipek yolunun yeniden bulunup ortaya çıkarılması tümüyle arkeolojik bir kazı sonrasında gerçekleşebilecektir. Bu yolun son izleri de geçen yüzyıllarda yok olup gitmiştir. Büyük seferlerinde sonuca ulaşmak istiyorlarsa arkeolojik inceleme yasağını umursamamaları gerekmektedir. Bunun sorumluluğunu ise Sven Hedin kendi üzerine almıştır (Hedin, 1974). Fakat Eğitim Bakanı kendisine bir telgraf çekerek Lop-nor ve Tarım nehri kıyılarında izinsiz arkeolojik kazılar yaptığını bildirmiş ve bu kazıların ulusal yasalara karşı yapıldığını ifade etmiştir. Bunun üzerine Hedin'in bilgi vermesi istenmiş ve kazılar sürdürülmekteyse dahi derhal durdurulmasını istemiştir. Hedin ise ilgili telgrafı birkaç kez öfke ile okumuştur. Yazdıkları cevapta sulama imkanlarını araştırdıklarından bahsetmişler ve mezarlarda yaptıkları kazılar hususunda bilgi vermişlerdir. Mezarlar, hava şartlarından ve nehrin taşmasına karşı korunmasız olduklarından dolayı kurtarılmaya muhtaçtırlar. Buldukları şeyler ise eski Çin tarihini aydınlatıcı özelliktedir. Yazılarının sonunu ise şöyle bitirmişlerdir: *"Telgrafınız bizi çok şaşırttı, Nanking'e geldiğimizde bulduğumuz eşyaları size verecek ve ne kadar değerli kalıntılar elde ettiğimizi ispatlayacağız".* Bir süre sonra Ulaştırma Bakanına da bir telgraf yazmış ve şunları ifade etmiştir: *".... Yanlış bilgilere dayanarak beni suçlamanız onurumu kırmıştır. Bu gibi başka suçlamalara uğramamak için bu telgrafın istifam olarak kabul edilmesini rica ederim. Eyaletten ayrılabilmem için gereken izin verilir verilmez yurduma döneceğimi de bildiririm".* Ulaştırma Bakanından gelen cevapta makul bir üslup bulunmaktadır: *"...Bilgileriniz ve tecrübelerinize inanıyorum. Dünyaca ünlü bir kimsesiniz. Bugüne kadar da görevinizi büyük sorumluluk duygusu ve enerjiyle yaptığınızdan ötürü buradaki ilgililer arasında hayranlık ve hoşnutluk uyandırdınız. Görevinizde kalmanızı ve çalışmalarınızı sürdürmenizi rica ediyorum"* (Hedin, 1974). Birkaç gün sonra ise Sven Hedin ve ekibinin istedikleri paranın Pekin'deki Alman-Asya bankasına yatırıldığı bildirilmiştir (Hedin, 1974).

1938 yılında ise beş Alman bilim adamı olağanüstü bir arayışa girişmiştir. En uzak krallıklardan biri olan Tibet'e ulaşmak için dünyanın en yüksek dağlarını aşarak hayatlarını riske atmışlardır. Bilimsel heyet, resmi olarak ülkenin zoolojisini ve antropolojisini araştırmakla görevlendirilmiştir. Ancak nihayetinde, SS için toplanan veriler çok daha karanlık bir amaca hizmet edecektir. Gizli görevleri, Aryan ırkının kökenlerini keşfetmektir. Heinrich Himmler liderliğindeki keşif, Ataların Mirası Üzerine Araştırma ve Eğitim Derneği Ahnenerbe Forschungs und Lehrgemeinschaft'ın yönetimindedir. Amacı ise Aryanların sözde aşağı ırklar üzerindeki ırksal üstünlüğüne ilişkin Nazi teorilerinin geçerliliğini kanıtlamak ve Nazi Lebensraum'un yeterince saf sakinlerini Almanlaştırmaktır. Sefer beş üyeden oluşmaktadır: keşif gezisinin teknik direktörü Edmund Geer (Untersturmführer), antropolog, etnolog, coğrafyacı Bruno Beger (Untersturmführer), jeofizikçi ve meteorolog Karl Wienert (Untersturmführer), botanikçi, böcek bilimci Ernst Krause (Untersturmführer), kameraman ve fotoğrafçılık konusunda uzmanlaşmış Ernst Schäfer (Obersturmführer). Ernst Schäfer, seyahatin siyasi ve diplomatik hazırlıklarını tek başına yürütmüştür. 1942'de Schäfer, SS'de Sturmbannführer (binbaşı) rütbesine terfi etmiştir. Ayrıca bu süreçte Sven Hedin Institut für Inner Asien und Expeditionen'in (Sven Hedin Orta Asya ve Seferler Enstitüsü) yönetimi İsveçli kâşif Sven Hedin'e emanet edilmiştir. 1943'te Tibet'te çekilen 50 saatlik filmlere dayanan *Geheimnis Tibet* (Gizli Tibet) filmi de yayınlanmıştır ve ilgili film 16 Ocak 1943'te Sven Hedin Enstitüsü'nün resmi açılışı vesilesiyle İsveçli kâşifin huzurunda gösterilmiştir (Caron, 2021).

Hedin, Kaiser Wilhelm, Paul von Hindenburg ve Erich Ludendorff ile defalarca bir araya gelmiştir. Almanya'nın tarafını tuttuğu için İngiliz Kraliyet Coğrafya Topluluğu'ndan ihraç edilmiştir. Hedin, Orta Asya'ya yaptığı son seferde buradaki hava koşullarını araştırmaya ek olarak, çeşitli alt yapı seçeneklerini araştırmıştır. 1935 yılında döndükten sonra hayranı olduğu Adolf Hitler ve Nasyonal Sosyalizm ile tanışmıştır. Kitapları Almanya'da çok satmış ve onu popüler bir yazar yapmıştır. Hedin, 1943 yılında Münih'te kendi adını taşıyan Reich Orta Asya Araştırmaları Enstitüsü'nün açılışına katılmıştır. Bu vesileyle Münih Üniversitesi'nden fahri doktora almıştır (Harders, 2014).

Sven Hedin hayatı boyunca daima bir Alman dostu olmuştur. Hedin, sık sık Nazi Almanya'sına gitmektedir ve Adolf Hitler ile olimpiyatlar esnasında tanışmıştır. Kendisi Doğu Asya'ya olan özlemini Almanya'da öğrenim görmesine borçludur. Zira Berlin'deki coğrafya profesörü olan hocası Richthofen, 4 yıl boyunca araştırmacı olarak Çin'i gezmiştir. Sven Hedin'in I. Dünya Savaşı esnasında II. Wilhelm ile arası iyidir. II. Dünya Savaşı esnasında ise Bolşevizm karşıtıdır ve Nasyonal Sosyalizmi desteklemiştir. Adolf Hitler, Sven Hedin için Almanlar arasında en Alman olan kişidir. Adolf Hitler için ise Sven Hedin, uluslararası yankı uyandıran bir isim olmuştur ("Kopfschütteln um Sven Hedin", 1949). 26 Kasım 1952 tarihinde Stockholm'de hayata veda etmiştir (Harders, 2014).

SONUÇ

İpek yolunun barındığı zengin-kültürel miras ve bu yolun birçok medeniyete ev sahipliği yapmış olması pek çok araştırmacının dikkatini çekmiştir. İlgili araştırmacılar, devletler tarafından desteklenmiş ve Orta Asya coğrafyasına çeşitli geziler düzenlemişlerdir. Elbette bu geziler araştırma gezileri olarak içinde pek çok keşfi barındırmış ve ilgili keşiflerin ardından bazı eserler ortaya konulmuştur. Bu kaşiflerden biri İsveçli seyyah Sven Hedin'dir ve kendisi 5 ayrı sefere katılmıştır. Bölgede pek çok keşif yapan ve bölge halkını da yakından tanıma imkânı bulan Hedin, araştırma notlarını yayımlayarak gelecek kuşaklara aktarmıştır. "Göçebe göl" olarak adlandırdığı gölü keşfetmiştir ve bölgede pek çok kazılar yaparak incelemelerde bulunmuştur. Onun aktarmış olduğu pek çok bilginin literatüre katkı sağladığı açıktır.

Birinci Dünya Savaşından itibaren ise Almanlara olan yakınlığı ile dikkat çekmiş, bu yakınlık İkinci Dünya Savaşı esnasında da devam etmiştir. Sven Hedin'in Nazilere olan ilgisi ve Nazilerle olan bağlantısı, kendisinin çalışmalarının masumiyeti hakkında şüphe uyandıran bir tablo ortaya çıkarmıştır. Zira İkinci Dünya Savaşı esnasında Almanya'da kurulan araştırma enstitüsüne Naziler tarafından Sven Hedin'in adının verilmesi ve kendisinin araştırma gezileri boyunca Alman diplomatlarla olan bağlantısı bu düşünceyi kuvvetlendirmektedir. Zira Nazilerin savaş esnasında Orta Asya bölgesine dair bazı bilgileri Sven Hedin'den almış olduğu ve hatta bölgede çekilen bir belgeselin Nazilerin huzurunda izlendiği görülmektedir. Bu gibi hususlar Sven Hedin'in araştırmalarının masumiyetinin sorgulanmasına neden olmakla birlikte, ilgili konunun Alman kaynaklarının da detaylı incelenmek sureti ile araştırılması gerektiğini ortaya çıkarmaktadır.

KAYNAKÇA

Caron, Charlie. (2021). *German Expedition to Tibet (1938-1939*, Institut de Relations Internationales et Strategiques, Asia Programme, 1-14.

Harders, Levke. (2014). *Sven Hedin's Biographie*, Deutsches Historisches Museum, Berlin, https://www.dhm.de/lemo/biografie/sven-hedin.html Lebendiges Museum Onlıne.

Hedin, Sven. (2017). *Asya'nın Çöllerinden*, çeviren: Ali Osman Öztürk, İstanbul: Hiper Yayın.

Hedin, Sven. (1974). *İpek Yolu*, çeviren: Ahmet Arpad, Milliyet Yayınları.

Hedin, Sven Anders. (2021). *Asya Kumsallarında*, Yayına Hazırlayan: Cem Sili, İstanbul: Doğu Kütüphanesi Yayınları.

Jarring, Gunnar. (1980). *Sovetskaya Tyurkologiya*, Rusça'dan çeviren: Tüten Özkaya, Belleten, Cilt: 44 Sayı: 173, 125-136.

Kopfschütteln um Sven Hedin, *Der Spiegel*, 21/01/1949, https://www.spiegel.de/politik/kopfschuetteln-um-sven-hedin-a-0b4fd9d0-0002-0001-0000-000044435379

Montell, Gösta. (1954). *Sven Hedin the Explorer, Geografiska Annaler*, Vol. 36, No. 1/2 1-8.

Montety, Felix de. (2015). *I was born a dervish and a Flying Dutchman. Sven Hedin and Ferdinand von Richthofen: Introduction and Presentation of Unpublished Letters*, The Silk Road 13, 135-152.

Ölmez, Mehmet, (28.01.2024). *The Old Uyghur Āgama Fragments*, Türk Dili, s. 106-107. https://tdk.gov.tr/wp-content/uploads/2018/03/21_032018_mehmet-%C3%B6lmez.pdf

Özerdim, Muhaddere N. (1957). *Hsi-Yü Olarak Çin Türkistan'ının Tarihi Sınırlanması ve Tarihi Önemi*, Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi Dergisi, Cilt 15, Sayı 01.03, 209-217.

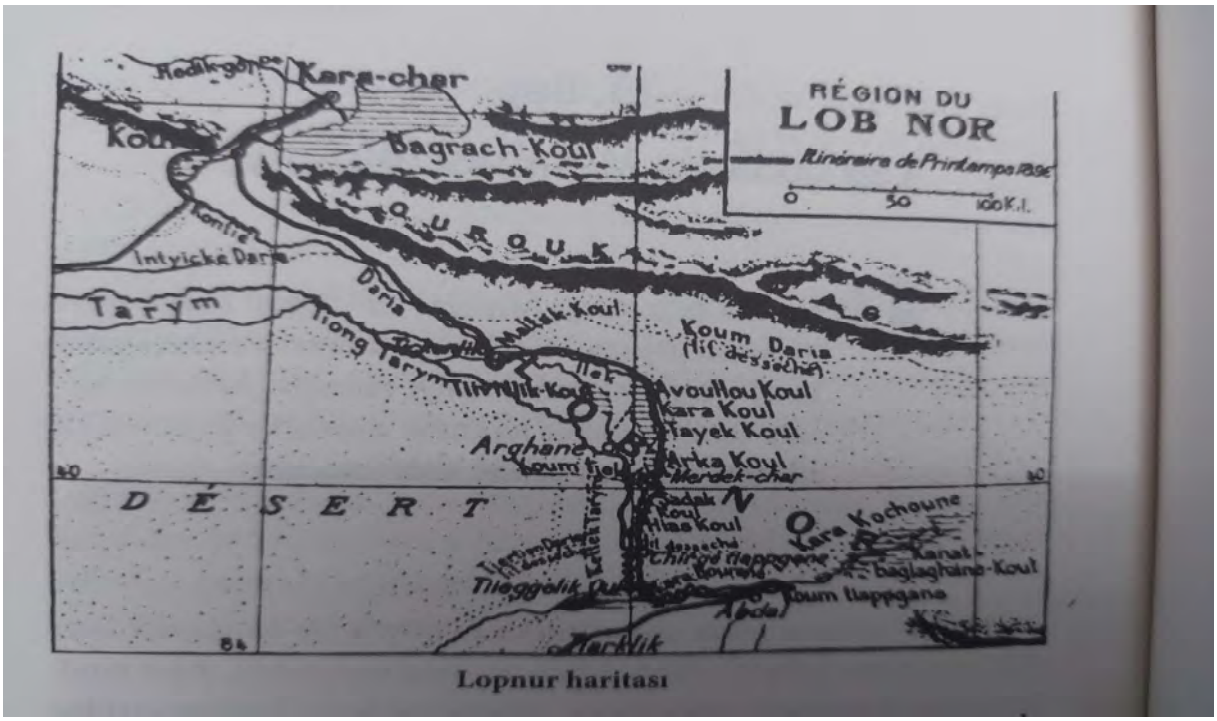
Salamon, Birgit. *Sven Hedin im Auftrag der chinesischen Zentralregierung, Die Seidenstrassenexpeditionen 1933-1935*, Diplomarbeit, Üniversität Wien.

Sayan, Kemal. (1968). *Sven Hedin'in Seyahatlerinin I, VI VII. Bölümlerinin İncelenmesi,* Mezuniyet Tezi, İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi, Umumi Türk Tarihi Bölümü, İstanbul.

Şahin, Tahir Erdoğan. (2020). *İpek Yolu: Tarihsel Geçmişi, Kültürü ve Türk Dünyası İçin Önemi,* TAD, C. 39/S. 67, 71-97.

Taş, Dilek. (2015). *Orta Asya'da Düzenlenen Keşif Seferleri Sır Marc Aurel Stein'ın Hayatı ve Eserleri*, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Tarih Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Samsun.

EKLER



EK 1: Hedin, 2021.

Mustag-Ata bölgesinde

EK 2: Hedin, 2021

Kaşgarda bir pazar yeri

EK 3: Hedin, 2021.

Kervanımız Yarkent'den güney-doğu'ya hareket halinde

EK 4: Hedin, 2021.

Takalamakan'da kum fırtınası yürüyüşü

EK 5: Hedin, 2021.

COMPARISON OF CONVENTIONAL BITUMINOUS BINDER TESTS WITH SUPERPAVE SYSTEM

GELENEKSEL BİTÜMLÜ BAĞLAYICI DENEYLERİNİN SUPERPAVE SİSTEMİYLE KARŞILAŞTIRILMASI

Prof. Dr. Perviz Ahmedzade

Samarkand State Architectural and Civil Engineering University (SAMDAQU), Uzbekistan

ABSTRACT

Asphalt pavements are recognized as one of the most important economic and sustainable investments in our country. As it is known, the performance of asphalt concrete is largely determined by the structural properties of the bitumen, which constitutes about 5% - 7% by weight and 15% - 17% by volume of the mix.

Traditional binder specifications have been developed around physical property tests such as penetration, viscosity and ductility, most of which are empirical. These physical property tests are conducted at standardized test temperatures and the test results are used to determine whether the binder meets the specification criteria. However, while these traditional test methods are useful in providing an overview of the rheology of the binder, they are insufficient to determine the behavior of the bitumen over the entire temperature scale.

In order to improve the performance and durability of roads and to make them safer, a system called the Superpave system has been developed in the USA. The most important feature of the Superpave binder specification is that the tests are carried out not at standard test temperatures, but at temperatures that the pavement will be exposed to in the region where it will serve.

RTFOT (Rolling Thin Film Oven Test) and PAV (Pressure Aging Vessel) tests are used to determine the short- and long-term aging characteristics of binders, DSR (Dynamic Shear Rheometer) test is used to determine rutting and fatigue characteristics and BBR (Beam Bending Rheometer) test is used to determine low temperature characteristics. In the Superpave method, the performance levels (PG) of the binders are determined by considering the long-term temperature values of the application zone.

In this study, the binder test methods used in the Superpave system and the advantages of these methods over conventional methods are explained. In addition, the determination of binder performance levels according to the climatic conditions of the region is explained. If Superpave system binder tests are used instead of traditional methods, the suitability of the binders to the regional conditions can be determined and thus great benefits in terms of safety, comfort and economy can be achieved.

Keywords: Bitumen, Superpave, Performance Grades.

ÖZET

Asfalt kaplamalar ülkemizdeki önemli ekonomik ve sürdürülebilir yatırımlardan biri olarak kabul edilmektedir. Bilindiği üzere asfalt betonunun performansını büyük ölçüde karışımın ağırlıkça yaklaşık %5 - %7 ve hacimce yaklaşık %15 - %17'sini oluşturan bitümün yapısal özellikleri belirlemektedir.

Geleneksel bağlayıcı şartnameleri penetrasyon, viskozite ve düktilite gibi çoğu ampirik olan fiziksel özellik deneyleri çerçevesinde geliştirilmiştir. Bu fiziksel özellik deneyleri standart deney sıcaklıklarında yapılırlar ve deney sonuçları bağlayıcının şartname kriterlerine uygun olup olmadığının tespitinde kullanılmaktadır. Ancak, geleneksel olarak adlandırılan test yöntemleri bağlayıcının reolojisi hakkında genel bir bilgi verme açısından faydalı olmasına karşın bitümün tüm sıcaklık skalasında gösterdiği davranış biçiminin belirlenmesinde yetersiz kalmaktadır.

Yolların performans ve durabilitesini arttırmak ayrıca yolları daha güvenli hale getirmek amacıyla Amerika'da Superpave sistemi adı altında bir sistem geliştirmiştir. Superpave bağlayıcı şartnamesinin en önemli özelliği, deneylerin, standart deney sıcaklıklarında değil, kaplamanın hizmet vereceği bölgede maruz kalacağı sıcaklıklarda yapılmasıdır.

Bağlayıcıların kısa ve uzun süreli yaşlanma özelliklerini belirlemek amacıyla RTFOT (Dönel İnce Film Halinde Isıtma Deneyi) ve PAV (Basınçlı Yaşlandırma Kabı) deneyleri, tekerlek izi ve yorulma karakteristiklerini belirlemek amacıyla DSR (Dinamik Kesme Reometresi), düşük sıcaklık karakteristiklerini belirlemek amacıyla BBR (Kiriş Eğme Reometresi) deneyleri kullanılmaktadır. Superpave yönteminde uygulama bölgesi uzun süreli sıcaklık değerleri göz önünde bulundurularak bağlayıcıların performans seviyeleri (PG) belirlenmektedir.

Bu çalışmada Superpave sisteminde kullanılan bağlayıcı deney yöntemleri ve bu yöntemlerin geleneksel yöntemlere göre avantajları anlatılmıştır. Ayrıca bölge ilkim şartlarına göre bağlayıcı performans seviyelerinin belirlenmesi açıklanmıştır. Geleneksel yöntemlerin yerine Superpave sistemi bağlayıcı deneylerinin kullanılması durumunda bağlayıcıların bölge şartlarına uygunluğu belirlenmekte ve böylece emniyet, konfor ve ekonomi bakımından büyük faydalar sağlanabilmektedir.

Anahtar kelimeler: Bitüm, Superpave, Performans Seviyeleri.

1. GİRİŞ

Esnek kaplamalarda kullanılan bitüm, visko-elastik bir yapıya sahiptir. Bu, bitümün sıcaklık ve yükleme süresine bağlı olarak değişen bir davranış sergilediği anlamına gelmektedir. Bitüm, yüksek taşıt hızlarında ve düşük sıcaklıklarda elastik katı, düşük taşıt hızlarında ve yüksek sıcaklıklarda ise viskoz sıvı özelliği göstermektedir.

Bitümlerin kullanılabilirliği, birçok Avrupa ülkesinde EN 12591 standardına göre tespit edilmektedir. Bu standartta penetrasyon veya viskozite değerlerine göre bağlayıcı kıvamları ve sınıfları belirlenmekte, uygulanan diğer geleneksel standart bağlayıcı deneyleri ile de kullanılabilirlikleri tespit edilmektedir. Kıvamı yüksek bitümlerin sıcak iklimli bölgelerde, kıvamı düşük bitümlerin ise soğuk iklimli bölgelerde kullanılması tavsiye edilmektedir (Kaşak ve diğ., 20004).

Fakat geleneksel test yöntemleri, bitümlü bağlayıcıların gerçek uygulama bölgesi şartlarını tam olarak yansıtmamaktadır. Bu tür testler, genellikle laboratuvar ortamında belirli standart koşullarda gerçekleştirilmekte ve genellikle belirli bir sıcaklık aralığında yapılmaktadır.

Bu nedenle bağlayıcıları sabit sıcaklıkta yapılacak deneylere göre sınıflandırmak yerine uygulama bölgesi iklim şartlarındaki performanslarını baz alarak sınıflandırmak daha uygun olacaktır.

Amerika Stratejik Karayolu Araştırma Programı (SHRP), 1987 yılında yolların performans ve durabilitesini arttırmak ve yolları daha güvenli hale getirmek amacıyla, beş yıl süreli ve 150 milyon dolar bütçeli bir araştırma programı oluşturmuştur. Bu araştırma fonunun 50 milyon doları laboratuvar analizleri ve uygulama bölgesi şartları göz önünde bulundurulan performans esaslı asfalt şartnamesi çalışmaları için kullanılmıştır. Yüksek Performanslı Asfalt Kaplama (Superpave) sistemi, SHRP dâhilinde yapılan bu çalışmaların sonucunda ortaya çıkmıştır. Superpave sistemi dâhilinde kullanılan bağlayıcı deneylerinde, uygulama bölgesindeki iklim koşulları dikkate alınmakta ve tekerlek izi, düşük sıcaklık ve yorulma çatlaklarını engellemek amacıyla bağlayıcılar performansa dayalı olarak incelenmektedir (The Asphalt Institute, 1996).

2. GELENEKSEL BAĞLAYICI DENEYLERİ

EN 12591 standardı, bitümlerin sınıflandırılması ve kullanılabilirliğinin tespitinde kullanılan önemli referans noktalarını belirtmektedir (EN 12591, 1999). Bu standart, çeşitli deneyler aracılığıyla bitümlerin özelliklerini belirlemek için belirli test yöntemleri ve şartname limitleri sağlamaktadır. Standartta bağlayıcıların kıvamlarını belirlemek amacıyla penetrasyon, yüksek sıcaklık dayanımlarını belirlemek amacıyla yumuşama noktası, düşük sıcaklık çatlaklarına karşı dayanımı belirlemek amacıyla Fraas kırılma noktası deneyleri kullanılmaktadır.

2.1. Geleneksel Deney Yöntemlerinin Olumsuzlukları

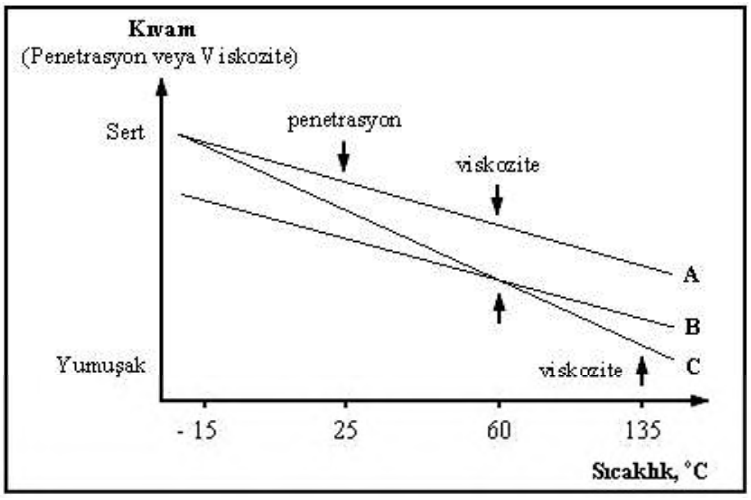
Bu eleştirilerin temelinde, geleneksel bağlayıcı deneylerin bitümün farklı sıcaklık ve performans karakteristiklerini tam olarak yansıtmaması yatmaktadır. Özellikle penetrasyon ve viskozite deneylerinin tek bir sıcaklık değerinde yapılması ve yumuşama noktası ile Fraas kırılma noktası gibi diğer deneylerin de sınırlı sıcaklık aralıklarını kapsaması, bitümün gerçek davranışını tam olarak yansıtmayabilir. Bu durum, farklı bağlayıcıların benzer sınıflandırmalara tabi tutulmasına ve bazı durumlarda uygun olmayan bağlayıcıların seçilmesine yol açabilir. Değişik bağlayıcılar, farklı sıcaklık ve performans karakteristiklerine sahip olmalarına rağmen bu sistemde uygulanan sınıflandırma deneyleri sonucunda aynı sınıfta yer alabilmektedir (Şekil 2.1).

Şekil 2.1'de 60^{o}C'de tanımlanmış viskozite limitleri arasında olan, 25^{o}C'de minimum penetrasyona sahip ve 135^{o}C'de minimum viskoziteye ulaşan aynı viskozite sınıfına sahip üç farklı bitüm görülmektedir (The Asphalt Institute, 1996; McGennis et al., 1995).

Değişen sıcaklık şartları altında, A ve B bitümlerin sıcaklıkla değişen kıvam özellikleri benzer bir farklılık gösterirken, C bitümün düşük ve yüksek sıcaklık davranışının daha farklı olduğu

ve A ve B bitümlere oranla daha hızlı yumuşama gösterdiği görülmektedir. Düşük sıcaklıklarda aynı kıvama sahip olan A ve C bitümleri yüksek sıcaklıklarda çok farklı kıvamlara sahip olmaktadırlar. 60^{o}C sıcaklıkta aynı kıvama sahip olan B ve C bitümlerinin kıvamları, farklı sıcaklıklarda birbirlerinden önemli ölçüde farklılıklar göstermektedir. C bitümü 60^{o}C'den daha düşük sıcaklıklarda B'den daha sert iken, yüksek sıcaklıklarda daha yumuşak hale gelmektedir (The Asphalt Institute, 1996; McGennis et al., 1995).

Dolayısıyla bu üç bitüm, kaplamanın hizmet vereceği bölgedeki farklı sıcak ve soğuk iklim koşullarında farklı performans sergileyecektir. Standart sıcaklıklarda aynı penetrasyona veya viskoziteye sahip birçok bitümlü bağlayıcı farklı sıcaklıklarda farklı davranışlar gösterebilir. Aynı penetrasyona sahip oldukları için farklı bağlayıcılar aynıymış gibi sınıflandırılabilirler ve bu bağlayıcıların her şartta aynı performansı göstereceği hatasına düşülebilmektedir.



Şekil 2.1. Üç viskozite dereceli bitümlerin farklılıkları (The Asphalt Institute, 1996; McGennis et al., 1995).

3. SUPERPAVE SİSTEMİ BAĞLAYICI DİZAYNI

Superpave sistemindeki performans esaslı bağlayıcı şartnamesi, kaplamada meydana gelen kalıcı deformasyon, yorulma çatlağı ve düşük sıcaklık çatlaklarını azaltarak bağlayıcının performansını en üst düzeye çıkarmak ve ölçmek için tasarlanmıştır (Cominsky et al., 1994). Superpave bağlayıcı şartnamesinin en önemli özelliği, deneylerin, standart deney sıcaklıklarında değil, kaplamanın hizmet vereceği bölgede maruz kalacağı sıcaklıklarda yapılarak asfaltın saha performansıyla doğrudan ilgili fiziksel ve reolojik özelliklerinin analitik deneylerle tespit edilmesidir. Tablo 3.1'de Superpave yönteminde kullanılan bağlayıcı deneyleri ve kullanım amaçları görülmektedir.

Tablo 3.1. Superpave bağlayıcı deneyleri ve kullanım amaçları (The Asphalt Institute, 1996).

Deney Adı	Kullanım Amacı
Dönel İnce Film Halinde Isıtma (RTFOT) Basınçlı Yaşlandırma Kabı (PAV)	Bitümlü bağlayıcıların yaşlanma karakteristiklerini belirlemek
Dinamik Kesme Reometresi (DSR)	Bitümlü bağlayıcıların yüksek ve orta sıcaklık karakteristiklerini belirlemek
Dönel Viskozite (RV)	Bağlayıcıların yüksek sıcaklık karakteristiklerini belirlemek
Kiriş Eğme Reometresi (BBR)	Bitümlü bağlayıcıların düşük sıcaklık karakteristiklerini belirlemek

3.1. Bağlayıcıların Performans Seviyelerinin Belirlenmesi

Düşük sıcaklıklarda bitümün aşırı sert olması, kaplamada çatlaklara ve kırılmaya, yüksek sıcaklıklarda ise aşırı yumuşak olması ise tekerlek izi oluşumuna ve deformasyonuna neden olabilmektedir. Bu istenmeyen durumları önlemek için, bölge iklim şartlarına uygun bitüm seçiminin yapılması gerekmektedir.

Superpave sisteminde, kaplamanın hizmet vereceği bölgenin uzun vadeli sıcaklık verileri dikkate alınarak kaplama sıcaklıkları tespit edilmekte ve bu bilgilere dayanarak uygun bağlayıcı sınıfı belirlemektedir.

Superpave sisteminde, bağlayıcı performans seviyelerinin belirlenmesinde bölgenin iklim şartlarına dayalı olarak uzun vadeli meteoroloji verileri kullanılmaktadır. Bu veriler, genellikle en az 20 yıl boyunca belirli bir bölgeden elde edilen sıcaklık verilerini içermektedir.

20 yıllık süre içerisinde bölgede tespit edilen en yüksek 7 günlük hava sıcaklığı ortalamasından ($T_{maks.hava}$) faydalanılarak yüzeyden 20mm derinlikteki en yüksek kaplama sıcaklığı (T_{maks}), en soğuk 1 günlük hava sıcaklığından ($T_{min.hava}$) faydalanılarak kaplama yüzeyindeki en düşük kaplama sıcaklığı ($T_{min.}$) tespit edilmektedir. Bu değerlerin bulunmasında bölgenin enlemi de (E) dikkate alınmaktadır. Kaplamanın en yüksek ve en düşük sıcaklık değerlerinin belirlenmesinde kullanılan formüller aşağıda verilmiştir.

$$T_{maks.}(°C) = (T_{maks.hava} - 0{,}00618 \times E^2 + 0{,}2289 \times E + 42{,}2) \times 0{,}9545 - 17{,}78 \quad (1)$$

$$T_{min.}(°C) = 0{,}859 \times T_{min.hava} + 1{,}17 \quad (2)$$

En yüksek kaplama sıcaklığından daha yüksek olan sıcaklık sınıfı ve en düşük kaplama sıcaklığından daha düşük olan sıcaklık sınıfı alınarak bağlayıcı performans seviyesi tespit edilmektedir. Bu şekilde, bağlayıcı hem yüksek sıcaklıkta dayanıklılığı hem de düşük sıcaklıkta dayanıklılığı karşılayacak şekilde seçilmektedir.

Superpave sisteminde bağlayıcı türü "PG X-Y" şeklinde gösterilmektedir. Burada, birinci değişken (X), bağlayıcının performans şartlarını sağladığı yüksek sıcaklık sınıfını temsil

etmektedir. İkinci değişken (Y) ise bağlayıcının performans şartlarını sağladığı düşük sıcaklık sınıfını belirtmektedir.

Örneğin, bir bağlayıcının PG 64-22 olarak belirtilmesi durumunda, bu bağlayıcının yüksek sıcaklıkta PG 64 performans sınıfını ve düşük sıcaklıkta PG -22 performans sınıfını karşıladığı anlamına gelmektedir.

Kullanılması düşünülen bağlayıcılar, belirlenen sıcaklık sınıflarında Superpave bağlayıcı deneylerine tabi tutulmakta ve uygunlukları tespit edilmektedir. Bu şekilde, bölgenin iklim şartlarına uygun ve uzun vadeli performansı sağlayacak bağlayıcılar seçilmektedir (Huang, 2004). Tablo 3.2'de Superpave bağlayıcı performans seviyeleri verilmiştir.

Tablo 3.2. Superpave bağlayıcı sınıfları

Yüksek Sıcaklık Sınıfları, X, °C	Düşük Sıcaklık Sınıfları, Y, °C	Gösterim
46	-34, -40, -46	PG 46-Y
52	-10, -16, -22, -28, -34, -40, -46	PG 52-Y
58	-16, -22, -28, -34, -40	PG 58-Y
64	-10, -16, -22, -28, -34, -44	PG 64-Y
70	-10, -16, -22, -28, -34, -44	PG 70-Y
76	-10, -16, -22, -28, -34	PG 76-Y
82	-10, -16, -22, -28, -34	PG 82-Y

3.2. Bağlayıcıların Yaşlanma Karakteristiklerinin Belirlenmesi

Superpave sisteminde bitümlü bağlayıcıların kısa süreli yaşlanmasını temsil etmesi amacıyla Dönel İnce Film Halinde Isıtma (RTFO) ve uzun süreli yaşlanmayı temsil etmesi amacıyla Basınçlı Yaşlandırma Kabı (PAV) deneyleri kullanılmaktadır.

3.2.1. Dönel ince film halinde ısıtma deneyi (RTFOT)

Dönel İnce Film Halinde Isıtma Deneyi (RTFOT), bitümlü bağlayıcıların karıştırma sırasında yaşadığı yaşlanmayı laboratuvar ortamında simüle etmek için kullanılan bir yöntemdir. Bu deney, asfalt üretim tesislerinde karıştırma sırasında bitümlü bağlayıcıların maruz kaldığı sertleşmeyi temsil etmek üzere tasarlanmıştır.

RTFO deneyi standardı ASTM D2872 şartnamesi ile belirlenmektedir. RTFO deneyiyle sıcaklık ve hava tesiri ile meydana gelen ağırlık kaybının yanı sıra deney sonrası tekrar penetrasyon ve yumuşama noktası deneylerinin yapılması ile yaşlanmanın fiziksel özelliklere etkisi incelenmektedir (ASTM D2872, 2012).

Şekil 3.1'de gösterilen RTFO cihazı, silindir şeklindeki cam numune şişelerinin yatay şekilde yerleştirildiği dönen bir tablaya ve deney süresince numunelere hava püskürtmeye yarayan bir hava üfleyicisine sahip olan bir etüvdür. Deney başlangıcından 16 saat öncesinde RTFO cihazı 163°C'ye getirilerek ön ısıtma yapılır (Dinç, 1999). Deney, RTFO cihazına ait 8 adet cam şişelere 35'er gram (0,5 g hassasiyetle) numune konularak gerçekleştirilmektedir (Şekil 3.1).

Cam şişeler etüve yatay şekilde yerleştirilmektedir. 163°C'de etüvde bitümlü bağlayıcı akıcı hale gelmekte ve dönmenin de etkisiyle cam şişe içinde ince bir film halini almaktadır. Deney, tablanın 15 dev/dk dönüş hızıyla 85 dakika süreyle numunelere 4000±200 ml/dk hızıyla hava püskürtülerek yapılmaktadır. Böylelikle bitüm yaşlandırılmaktadır. Deney sonrasında 8 adet cam şişeden daha önce belirlenmiş 2 tanesi ağırlık kaybının tespiti için kullanılmaktadır. Belirlenen bu 2 cam şişe oda sıcaklığında soğumaya bırakılarak ve soğutulan numuneler tartılmaktadır. Ağırlık kaybı yüzde olarak aşağıdaki formül ile belirlenmektedir (ASTM D2872, 2012).

$$\text{Ağırlık Kaybı (\%)} = [(\text{İlk Ağırlık} - \text{Son Ağırlık})/ \text{İlk Ağırlık}] \times 100 \quad (3)$$

Deney sonrası diğer 6 şişeden elde edilen bitümlü bağlayıcı penetrasyon, yumuşama noktası, dinamik kayma reometresi (DSR) ve basınçlı yaşlandırma kabı (PAV) gibi diğer deneyler için başka bir kaba aktarılmaktadır (ASTM D2872, 2012).

Şekil 3.1. Dönel İnce Film Halinde Isıtma (RTFO) deney aleti

3.2.2. Basınçlı yaşlandırma kabı (PAV) deneyi

Basınçlı yaşlandırma kabı (PAV) deneyi, SHRP tarafından geliştirilmiş bağlayıcının uzun süreli yaşlanmasını ifade etmektedir. Uzun süreli yaşlanmasını ifade etmesi sebebiyle karıştırma ve sıkıştırma yaşlanmasının etkilerini gösteren RTFO deneyinden elde edilmiş bağlayıcıya uygulanmaktadır. Böylece kaplamanın karıştırma, sıkıştırma (yapım) ve hizmet ömrünce maruz kalacağı çevresel koşullara göre yaşlandırılması deneylere yansıtılmış olmaktadır (Zaniewski, & Pumphrey, 2004).

Deney düzeneği Şekil 3.2'de gösterilen PAV deneyi, bitümlü bağlayıcının servis süresince yaşlanmasını temsil etmek üzere 20 saat süreyle standart sıcaklık ve basınç etkisinde bırakılarak yapılmaktadır. Bağlayıcı sınıfına göre uygulanacak PAV deney sıcaklıkları Tablo 3.3'te gösterilmektedir. Isıtılarak akıcı hale getirilen bitümlü bağlayıcı, numune kalıbına 50±0,5 g olacak şekilde aktarılmaktadır. Numune kalıpları standart deney raflarına konulmakta ve 2,1±0,1 MPa'lık basınç etkisinde 20 saat süreyle deney tatbik edilmektedir (ASTM D6521-13, 2013).

Şekil 3.2. Basınçlı Yaşlandırma Kabı (PAV) deney aleti

Tablo 3.3. Bağlayıcı sınıfına bağlı olarak PAV deney sıcaklıkları

Bağlayıcı Sınıfları	PAV Deney Sıcaklığı (°C)
PG 46-Y	90
PG 52-Y	90
PG 58-Y	100
PG 64-Y	100
PG 70-Y	100–110
PG 76-Y	100–110
PG 82-Y	100–110

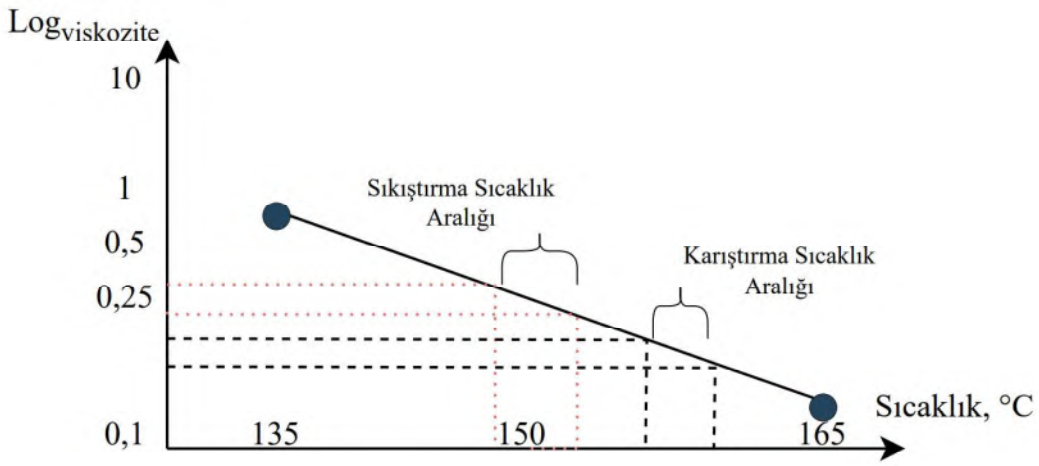
3.3. Dönel viskozite (RV) Deneyi

Dönel viskozite deneyi, bitümlü bağlayıcının işlenebilirlik ve pompalanabilirlik özelliklerinin tespiti için yüksek sıcaklıklardaki akıcılığının bulunması için yapılmaktadır. Bu deneyde Brookfield termosel aleti kullanıldığından "Brookfield viskozitesi" de denilmektedir.

ASTM D 4402 standardı ile Brookfield viskozitesinin ölçüm yöntemi detaylandırılmakta ve açıklanmaktadır (ASTM D 4402, 2015). Brokfield termosel aleti ve sıcaklık ayar ünitesi Şekil 3.3. ile gösterilmektedir.

Şekil 3.3. Dönel viskozimetre cihazı ve sıcaklık ünitesi

Deney, yaşlandırılmamış saf ve modifiye edilmiş bitümlü bağlayıcılar üzerinde yapılmaktadır. Deneyde standart RV hazinesine 8-11g bitüm tartılmakta ve deney gerçekleştirilmektedir (ASTM D 4402, 2015). RV cihazı deney sıcaklığında 20 dev/dk sabit hızla dönerek tork kuvvetini ölçmektedir. Bu tork kuvvetinden hareketle viskozite değeri tespit edilmektedir. Bitümlü bağlayıcıların viskozite değerine göre No 21 veya No 27 gibi bir başlık seçilmektedir (Zaniewski, & Pumphrey, 2004).



Şekil 3.4. Log viskozite – Sıcaklık grafiği ile karıştırma ve sıkıştırma sıcaklıklarının tespiti

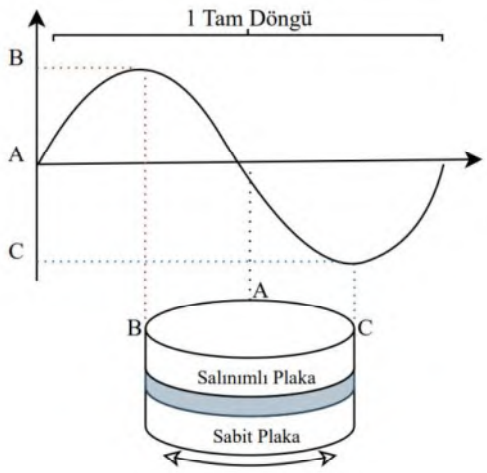
Bitümlü bağlayıcının 135°C sıcaklıkta viskozitesinin 3 Pa.s (paskal-saniye) yani 3000 cP'i (santipois) aşmaması gerekmektedir. Viskozitenin 3 Pa.s geçmesi durumunda karıştırma ve sıkıştırma sıcaklıklarının şartname değerlerinin üstünde olduğunu göstermektedir. Deney genel literatür olarak 135 ve 165 °C'de yapılmakta ve değerler not edilmektedir. Ölçülen değerler logaritmik ölçekte viskozite-sıcaklık grafiği oluşturulmakta ve Şekil 3.4'te gösterilen tipik örnekteki gibi sıkıştırma ve karıştırma sıcaklığı tespit edilmiş olunmaktadır (Zaniewski, & Pumphrey, 2004).

3.4. Dinamik kayma reometresi (DSR) deneyi

Dinamik kayma reometresi (DSR) deneyi, Superpave şartnamesinde belirtildiği üzere, bağlayıcıların yüksek sıcaklık performans sınıfının belirlenmesinde kullanılmaktadır (AASHTO T 315, 2012). Geleneksel test yöntemlerinden farklı olarak DSR deneyinde bağlayıcılara ait kompleks kayma modülü (G*), faz açısı (δ), tekerlek izi parametresi (G*/sin δ) gibi detaylı reolojik parametreler elde edilmekte, bu sayede bağlayıcıların hem termoplastik hem de viskoelastik davranışı incelenebilmektedir. (McGennis et al., 1994). DSR cihazının görünümü Şekil 3.5'te verilmiştir.

Şekil 3.5 DSR cihazının görünümü

Düzenekte dönebilen (hareketli) plak ile sabit plak arasına konan bitümlü bağlayıcı numunesi belirli bir sıcaklıkta belirli bir hızda döndürülmeye çalışılmaktadır. Hareketli plağa tatbik edilen gerilme ile tablanın merkezinden (A noktasından) B noktasına hareket ettirilmekte daha sonra B noktasından A noktasına ve C noktasına kadar döndürülmektedir son olarak C noktasından tekrar A noktasına döndürülmektedir. Bu hareket bir devirdir ve bu devrin dönme hızına frekans denilmektedir. Şekil 3.6'da deney düzeneği ve bir devir süresince hareketi gösterilmektedir (Zaniewski, & Pumphrey, 2004).



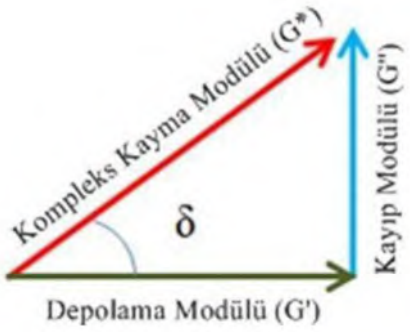
Şekil 3.6. DSR cihazının çalışma prensibi (McGennis et al., 1994; Zaniewski, & Pumphrey, 2004).

.

DSR deneyi, farklı sıcaklıklarda 25 mm çapında ve 1 mm kalınlığında veya 8 mm çapında ve 2 mm kalınlığında numuneler ile yapılmaktadır. Yüksek sıcaklık sınıfının tespitinde 25 mm çapında ve 1 mm kalınlığında standart numuneler kullanılmaktadır. DSR deneyleri deformasyon veya gerilme kontrollü olarak yapılmaktadır.

DSR deneyinde geleneksel test yöntemlerinden farklı olarak kompleks kayma modülü (G*), faz açısı (δ), tekerlek izi parametresi (G*/sin δ) gibi parametreler elde edilmekte ve böylelikle hem viskoelastik hem de termoplastik davranışı tespit edilmektedir. (McGennis et al., 1994).

Şekil 3.7'de görüldüğü gibi, kompleks kayma modülü iki farklı bileşenden oluşmaktadır. Bunlar, depolama modülü (G') ve kayıp modülüdür (G''). Viskoz bileşeni yani kayıp modülü bir yükleme devri boyunca numunedeki kayıp enerji miktarını göstermekte iken elastik bileşeni yani depolama modülü ise bir yükleme devri boyunca numunede saklanan enerji miktarını göstermektedir (McGennis et al., 1994; Zaniewski, & Pumphrey, 2004).



Şekil 3.7. Kompleks kayma modülü ve bileşenleri

Bağlayıcıya uygulanan kayma gerilmesi ile deformasyon oluşmaktadır. Bu deformasyon ile kayma gerilmesi arasındaki açıya faz açısı denilmektedir. Faz açısı 90^o ise bağlayıcı viskoz, 0^o ise bağlayıcı elastik özellik göstermektedir. Genel olarak bitümlü bağlayıcıların orta sıcaklıklarda faz açısı 0-90^o arasında olmaktadır.

PG sınıfları belirlenirken 46^oC'den başlanarak 6'şar derece artışlarla şartname sınırları dışına çıkıncaya kadar deney devam ettirilmektedir. Her bir sıcaklıkta kompleks kayma modülü (G*), faz açısı (δ) ve tekerlek izi parametreleri (G*/sinδ) hesaplanmaktadır. Tekerlek izi parametresinin yaşlanmamış numune için 1,0 kPa'ı, yaşlandırılmış numunelerde 2,20 kPa'ı geçmemesi gerekmektedir. Kriterin sağlandığı son sıcaklık yüksek sıcaklık sınıfı olarak seçilmektedir (AASHTO T 315, 2012).

3.5. Kiriş eğme reometresi (BBR) deneyi

Esnek üstyapılarda, düşük sıcaklık koşulları altında meydana gelen termal çatlakların tahmin edilmesi ve önlenmesi için SHRP tarafından, kiriş eğme reometresi (BBR) deney aleti geliştirilmiştir. Bağlayıcının düşük sıcaklık performansının değerlendirilmesini sağlayan BBR cihazının görüntüsü Şekil 3.8'de verilmiştir.

BBR deneyinin neticesinde, bağlayıcıların Superpave şartnamesine göre düşük sıcaklık sınıfı belirlenmektedir. Bu deney için PAV deneyinden elde edilen yaşlandırılmış bağlayıcılar kullanılmaktadır. Deney boyunca asfalt kiriş bağlayıcı sınıfına göre sabit düşük sıcaklık değerinde tutulmaktadır. Deney için 6,35x127x12,7 mm. boyutlarındaki numuneler kullanılmaktadır. AASHTO TP1 standardına uygun olarak yapılan kiriş eğme reometresi deneyinde asfalt kirişin orta noktasından 240 saniye boyunca 980 mN'luk yük etki ettirilmektedir (ASTM D6648-08, 2016).

Şekil 3.8 BBR cihazı

BBR deneyinin neticesinde, bağlayıcının reolojik parametrelerinden sünme sertliği (S) ve sünme oranı (m-değer) değerleri elde edilmektedir. Bağlayıcının düşük servis sıcaklıklarında

termal çatlaklara karşı gösterdiği direnç tespit edilmektedir (ASTM D6648-08, 2016, Zaniewski, & Pumphrey, 2004).

Superpave şartnamesine göre 60 sn yükleme süresi için sünme sertliği değerinin en fazla 300 MPa olması istenmektedir. BBR deneyine ilişkin diğer parametre olan *m*-değerin ise 0.300'den düşük olması istenilmektedir.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bağlayıcıların kıvamlarının tespitinde penetrasyon ve viskozite deneyleri kullanılmaktadır. Hem penetrasyon hem de viskozite deneyleri tek bir sıcaklık değerinde yapıldığından, bu deneyler bitümün farklı sıcaklıklardaki davranışını ifade etmekte yetersiz kalmaktadır.

EN 12591 standardında bağlayıcıların yüksek sıcaklık dayanımlarını belirlemek amacıyla yumuşama noktası, düşük sıcaklık dayanımını belirlemek amacıyla da Fraas kırılma noktası deneyleri kullanılmaktadır. Her iki deneyde gerek sıcaklık gerekse uygulanan yük bakımından arazi şartlarını laboratuvar ortamına yansıtamamaktadır.

Superpave olarak isimlendirilen sistemde bağlayıcıların yüksek ve düşük sıcaklıklardaki performansları dikkate alınarak sınıflandırma yapılmaktadır. Sistemde uygulama bölgesinin coğrafi konumu ve iklim şartları dikkate alınarak bölgeye uygun olan bağlayıcı performans seviyesi (PG) belirlenmektedir. Bağlayıcılar performans seviyelerine uygun sıcaklıklarda deneylere tabi tutularak elde edilen sonuçlar şartname limitleriyle karşılaştırılmakta, böylece kullanılabilirlikleri tespit edilmektedir.

Özbekistan'da Superpave sisteminin etkin bir şekilde uygulanabilmesi için bölgesel iklim koşullarına uygun olarak kaplama sıcaklığının belirlenmesinde kullanılan faktörlerin doğru şekilde ayarlanması önemlidir. Güneş ışını absorpsiyonu, hava yoluyla yayılan radyasyon, atmosferik radyasyon ve rüzgâr hızı gibi faktörler, kaplama sıcaklığının doğru bir şekilde tahmin edilmesinde kritik öneme sahiptir.

Özbekistan'ın iklim koşulları dikkate alındığında, bu katsayıların ve tahmin edilen değerlerin uygunluğunun ayrıntılı olarak araştırılması önemlidir. Bölgesel olarak doğru sıcaklık verilerinin elde edilmesi ve bu verilerin Superpave sistemi içinde kullanılabilir hale getirilmesi için doğru ayarlamaların yapılması gerekmektedir.

Superpave sisteminin bu şekilde uygulanması, Özbekistan'daki yol altyapısının kalitesini artırabilir ve yol yapımlarının daha dayanıklı olmasını sağlayabilir. Bu da bakım maliyetlerini azaltabilir ve sürdürülebilir bir ulaşım ağı oluşturabilir.

KAYNAKLAR

AASHTO T 315, (2012). Standard Method of Test for Determining the Rheological Properties of Asphalt Binder Using a Dynamic Shear Rheometer (DSR), USA, 33p.

ASTM D2872, (2012). Standard Test Method for Effect of Heat and Air on a Moving Film of Asphalt (Rolling Thin-Film Oven Test), ASTM International, West Conshohocken, PA, 6p.

ASTM D4402, (2015). Standard Test Method for Viscosity Determination of Asphalt at Elevated Temperatures Using a Rotational Viscometer, ASTM International, West Conshohocken, PA, 4p.

ASTM D6521-13, (2013). Standard Practice for Accelerated Aging of Asphalt Binder Using a Pressurized Aging Vessel (PAV), ASTM International, West Conshohocken, PA, United States, 6p.

ASTM D6648-08, (2016). Standard Test Method for Determining the Flexural Creep Stiffness of Asphalt Binder Using the Bending Beam Rheometer (BBR), ASTM International, West Conshohocken, PA, United States, 15p.

Cominsky, R.J., Huber, G.A., Kennedy, T.W., Anderson, M., (1994). The Superpave Mix Design Manuel for New Construction and Overlays, SHRP-A-407, National Research Council, Washington, DC, 184p.

EN 12591, (1999). Bitumen and bituminous binders - Specifications for paving grade bitumens.

Huang, Yang H., (2004). Pavement Analysis and Design, 1. title, Pearson Education, New Jersey, U.S.A.

Kaşak, Serdar ve diğ. (2004). Yeni Bitüm Standardı, Dördüncü Ulusal Asfalt Sempozyumu, K.G.M., Ankara, s. 405-413.

McGennis, R.B., Anderson, R.M., Kennedy, T.W., Solaimanian, M., (1995). Background of Superpave Asphalt Mixture Design and Analysis, U.S. Department of Transportation Federal Highway Administration, Publication No. FHWA-SA-95-003, 172p.

The Asphalt Institute, 1996, Superpave Mix Design, Superpave Series No. 2 (SP-2), U.S.A., 100p.

Zaniewski, J. P., Pumphrey, M. E., (2004). Evaluation of performance graded asphalt binder equipment and testing protocol, Asphalt Technology Program, p. 107.

ROSE WEEVIL, *Mecorisungaricus* (Herbst) (COLEOPTERA: RHYNCHITIDAE), A MAJOR PEST OF ROSEHIPS

KUŞBURNUDA ÖNEMLİ ZARARLI GÜL HORTUMLU BÖCEĞİ, *Mecoris ungaricus* (Herbst) (COLEOPTERA: RHYNCHITIDAE)

Bekir SALMAN

IğdırÜniversitesi, ZiraatFakültesi, Bitki KorumaBölümü

İsmail ALASERHAT

Iğdır Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 76000, Iğdır, Türkiye

ÖZET

Gül hortumlu böceği *Mecoris ungaricus* (Coleoptera: Rhynchitidae) oligofag bir türdür ve Rosaceae familyasına ait bitkilere zarar verir.Gül hortumlu böceği yılda 1 döl verir. *Mecoris ungaricus* kuşburnunun en önemli, tahripkâr zararlılarından biridir. Zararlının erginleri kuşburnu tomurcuklarını deler ve içerisine yumurtalarını koyarlar. Yumurtadan çıkan larva ise meyve içerisinde beslenerek olgun hale gelir ve meyveden dışarı çıkıp toprağa girer ve orada hazırladığı kese içerisinde larva olarak kışlar. Toprakta kışalayan larva erken ilkbaharda pupa olur. Pupa dönemini tamalayıp ergin olarak topraktan çıkış yapar. Zararlının erginleri kuşburnu tomurcuklarını delerek zarar verir. Erginlere nazaran larvalar daha da çok tahripkârdır. Larva zararına uğramış meyve kullanılamaz hale gelir. Ayrıca erginler yumurta bırakma sırasında kuşburnu tomurcuklarının saplarına zarar verirler. Sapları zarar görmüş sürgünlerin bir kısmı yere düşer, geri kalanı ise dallara yapışarak kurur.Bitkinin tomurcuk veya genç meyve döneminde olması, popülasyonun yüksek olması zarar oranının artmasına yol açmaktadır.

Bu çalışmada, *M. ungaricus* ile ilgili şuana kadar yürütülmüş çalışmalar incelenerek, zararlının morfolojisi, biyolojisi, zarar şekli, yayılışı, konukçuları, doğal düşmanları ve mücadelesi ile ilgili bilgiler derlenmiştir. Böylelikle zararlının dünyadaki ve Türkiye'deki mevcut durumu ortaya çıkarılmıştır. Ayrıca Gül hortumlu böceğinin mücadelesi konusunda dünyada ve ülkemizde kullanılan yöntemlerden bahsedilmiş ve tavsiyeler verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Gül hortumlu böceği; *Mecoris ungaricus* (Herbst); Kuşburnu; Biyoloji; Zarar

ABSTRACT

The rose weevil, *Mecoris ungaricus* (Coleoptera: Rhynchitidae), is an oligophagous species that damages plants of the Rosaceae family. The rose weevil has one generation per year. *Mecoris ungaricus* is one of the most important and destructive pests of rosehip. Adult pests bore into rosehip buds and lay their eggs inside. The larva that hatches from the egg matures by feeding inside the fruit, then leaves the fruit and enters the soil where it overwinters as a

larva in the pouch it has prepared. The larva overwinters in the soil and pupates in early spring. It completes its pupation and emerges from the ground as an adult. Adult pest's damage rosehip buds by boring into them. Larvae are even more destructive than adults. Fruit damaged by larvae is unusable. Adults also damage the stems of rosehip buds when laying their eggs. Some of these buds, with their damaged stems, fall to the ground, while others hang on the branches to dry. The damage rate increases when the plant is in the bud or young fruit stage and the population is high.

This study reviewed previous studies on *M. ungaricus* and compiled information on the morphology, biology, damage type, distribution, hosts, natural enemies and control of the pest. The result was a clear picture of the pest's current situation in the world and in Türkiye. In addition, the methods used in the world and in our country to control the rose weevil were mentioned and recommendations were given.

Key Words: Rose weevil; *Mecoris ungaricus* (Herbst); Rosehip; Biology; Damage

GİRİŞ

Kuşburnu bitkisi genelde rizomlu, dik, tırmanıcı özelliğe sahip veya sarkık formlu 0.25-5.0 (-7.0) m ye kadar boyu uzayabilen, uzun yaşamlı ve çalı formundaki odunsu bitkilerdir. Gül familyasında en uzun ömürlü yaşayan bitkiler bu grupta bir araya gelmiştir. Halen Almanya' da bir kilisenin bahçesinde bulunan kuşburnu bitkisinin en az 300 yıllık olduğu sanılmaktadır (Erenberk, 1991). Fazla bakım gerekli değildir. Ekstrem ekolojik şartlara karşı tolerans gösterirler.Rizomlu (toprak altı gövdesi) oldukları için de yangın, otlatma, ağaç kesimi vs.'den de oldukça az zarar görürler. Sürüngenler, kuşlar, arılar, kelebekler vb. için makul olan yaşam sahasnı oluştururlar. Bir çok hayvan türü dikenli kuşburnuların olduğu bir alanlarda kendilerini tabii düşmanlarına karşı güvende hisseder, beslenmelerini kuşburnu bitkisinin çiçek ve meyveleriyle sağlarlar. Doğadaki birçok hayvan türüne gerek barınma gerekse besin olarak fayda sağlamaktadır. Kuş ,yılan,kertenkele gibi bazı hayvan türlerinde ise aşırı sıcaklarda gölge oluşturarak sıcaklardan etkilenmemelerini sağlar. Kuşburnu meyvesi ile beslenen türlerde zengin içeriğinden dolayı hastalıklara karşı direnç oluşmasını sağlar.Türkiyede 27 çeşidi bulunmaktadır. Kuşbununu dünya da ise yaklaşık 70-100 türünün olduğu düşünülmektedir. Türkiyrdeki çeşitleri ve yayılmış olduğu alanlar aşağıda verilmiş (Çizelge 1) olup, bütün coğrafi bölgelerde belirli bazı türleri yayılış göstermektedir. Tarım ve Orman Bakanlığı, Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğü 2019 verilere göre kuşburnu bitkisinin potansiyel varlığının 998 ton olduğu, yayılış alanı miktarının ise 27.053 da olduğu ifade edilmektedir (Anonim, 2024).

Çizelge 1. Kuşburnu bitkisinin sistematiği (Yılmaz 2007'e göre)

Kuşburnu (*Rosa* L.) Türleri	**Bölge**
Rosa sempervirens L.	K.maraş, Çanakkale, İstanbul
Rosa phoeniciaboiss	Çanakkle, Adıyaman İzmir, Siirt, Adana,
Rosa arvensis Huds.	Erzincan, Ağrı, Kars, Erzurum, Van
Rosa pisiformis D. Sosn.	Elazığ, Amasya, Erzurum
Rosa beggeriana Schrenk.	Ankara, Erzincan, Manisa, Van, Kahraman maraş
Rosa foetida J. Herrm	Uşak, Konya, Kars, Elazığ
Rosa pinpinellifolia L.	Ağrı, Gümüşhan, Van
Rosa clymaitica Boiss.&Hausskn.	Çoruhvadisi
Rosa galliciaa L.	Ankara, Ordu Sinop
Rosa villosa L.	Balıkesir, Çankırı, Yozgat,
Rosa hirtissim Alonacz.	Çoruhvadisi
Rosa tomentosa Smith	Hatay
Rosa jundzillii Beser	Erzincan, Sivas
Rosa micrantha Borrer ex Sm.	Konya, Trabzon, İzmir
Rosa agrestis Savi	İstanbul, Kırklareli
Rosa pulverulenta Bieb.	Türkiye geneli
Rosa sicula Tratt	Kaz dağları
Rosa horrid Fischer	Amasya, Antalya,İstanbul,
Rosa iberice Stev. in Bieb	Kars, Van, Bolu
Rosa montana Chaix subsp. *woronowii* (Lonacz.)	Ağrı, Sivas
Rosa canina L.	Türkiye Geneli
Rosa dumalis subsp. *boissieri* Nilsson	Isparta
Rosa heckeliana Tratt.	Mardin, Bitlis, Sivas

Kuşburnu; 5-7 taç yapraktan oluşup ilkbahar aylarıyla beraber başlamış olan yaz ayları süresince da açmaya idame eden beyaz, aleni veya koyu pembe renkte bir görünüşlüdür ve hoş kokulu çiçeklere sahiptir. (Şekil 3). Dipleri meydana getiren çiçek tablasının gelişmesi ile birlikte taç yaprak dökülünce 1,5 ile 2 cm boylarında meyveye döner. Son yılda yetişen

sürgünlerin uç kısmındaki meyveler salkıma benzer halde görünür.Bu meyveler; elips veya yuvarlak, yumurtaya benzer şekildedir. Meyve olgunluğa varmadan evvel yeşil renkli olup, olgunlaştıktan sonra kırmızı renk tonlarına dönmektedir. İç bölümünde fazla sayıda çekirdek bulunup, tüylü veya az tüylü olması çeşidine göre değişmektedir.Kuşburnunun hasadı genellikle Temmuz ayının başlarından başlar ve Kasım ayı ortasına kadar meyve hasadı yapılabilir ayrıca hasat zamanı çeşide göre de değişebilmektedir. Bilhassa hasat az nemli güneşli havalarda yapılmalıdır. Kuşburnu meyvelerinin hasadı yapılmadıysa kış aylarında da bitki üzerinde asılı vaziyette durmaktadır. (Gökmen, 1973; Göbelez, 1981; Tanrıverdi, 1987; Gönüllü ve Çakırlar, 1990; İlisulu, 1992; Türkben, 2003), olmaktadır (Ürgenç, 1992).

Şekil 1. Kuşburnu bitkisinin meyvesi

Şekil 2. Kuşburnu bitkisinin çiçeği

Yüzeyde saçak, derinler de ise kazık kök yapısına sahip olup ; kökler çok daha diplere kadar gitmektedir. Toprak türü bakımından ayırt edici olmayan kuşburnu bitkisi; taşlık, meyilli ve kayalık olan en yoksul topraklarda bile gelişim gösterebilmektedir.. Ancak; kumlu ve gevşek toprak ile nehir kenarlarında çok iyi gelişim göstermektedir. Kumlu topraklarda büyüyen kuşburnu bitkisinin besin içeriği oldukça zengindir. İçerdiği maddeler ise protein (g), enerji (kcal), su (g), şeker (g), karbonhidrat (g), demir (mg) kalsiyum (mg), magnezyum (mg), fosfor (mg), mangan (mg),, bakır (mg), riboflavin (mg), potasyum askorbik asit (mg), vitamin k, (µg) tiamin (mg) gibi besinsel; vitaminler (A, K,C, B2, B1 ve P vitaminleri), mineral maddeler (P, Mg, K ve Ca), tanen ve flavonlar gibi antioksidan maddelerdir. İçeriğindeki C vitamini zengin vitamin ve minarele sahip bu bitkiyi daha da ön plana çıkarmıştır. Kuşburnu bitkisinde portakalda bulunan C vitamininden ortalama 8-20 kat daha fazla C vitamini bulunur. Meyvenin yıl içerisinde ne kadar yağış aldığı meyve içerisindeki vitamin,mineral ve besin oranını etkiler.Vejetasyon devresinde yağışa gereksinim duyar.Meyvelerin içerisinde bulunan vitamin ve minarelerin değeri meyve uzun bir yağış devresinden sonra toplandıysa azalmaktadır. Bu meyve özellikle havanın kuru ve güneşli olduğu zamanlarda toplanmalıdır. Çok iyi bir karasal iklim bitkisi olan kuşburnu sahil boyları ve Akdeniz ikliminde pek görülmez. (Yılmaz 2007; İskenderon ve Ragimow 1973; Melyantseva, 1978; Nas ve Gökalp 1993; Akyüz ve ark., 1996).Zorunlu ve zor iklim şartlarına oldukça dayanıklı olan kuşburnu bitkisi Türkiyede geniş bir alana yayılmıştır. Kuşburnu bitkisinin geniş bir alanda yayılmasının asıl sebebi Mayıs-Haziran aylarında çiçeklenme evresine girmesi ve geç çiçek açmış olduğu için donlardan etkilenmemesidir. Deniz seviyesinden 2.500-2700 metre rakıma kadar çıkabilmekte olan bu bitki yükselti açısından çeşidine göre farklılıklar da gösterebilmektedir. Meyve kalitesi artmasının sebebi yükselti artması sebebiyle çiçeklenmenin geç başlamasıdır. (Ercişli 2005; Kurucu ve Keskioğlu, 1990). Bitkinin tohumu içerisinde yüksek derecede Absisik asit (ABA) barındırması çimlenmeyi bir hayli güç kılmaktadır. Bu bitkiinin genellikle aşı, doku kültürü ve çelik yöntemleri ile çoğaltımı

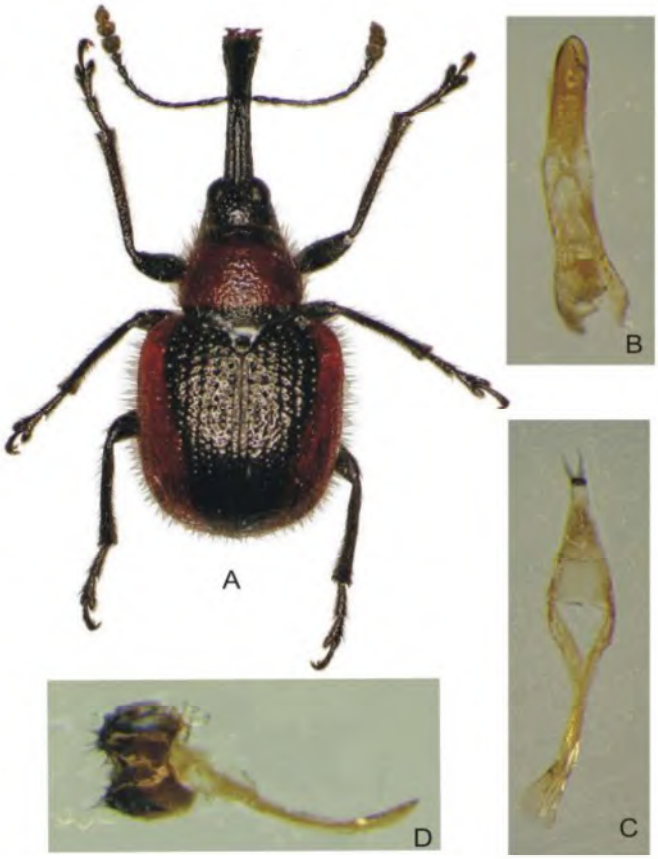
yapılmaktadır. Alternatif tıp olarak kullanılan, kullanım alanı geniş ve çevresel istekleri fazla olmayan bu bitki ile ilgili pek çok çalışma yapılmıştır. Günümüze bakıldığında ise kuşburnu bitkisinin önemi, özellikle de II. Dünya Savaşıyla birlikte askerlerde meydana gelen hastalıklara çare bulunabilmesi tedavilerin hızlı bir şekilde yapılması için Norveç, İsveç ve İngiliz hükümetlerinin yaptığı çeşitli araştırmalar neticesinde ortaya çıkmıştır. Türkiyede ise kuşburnu bitkisi ile ilgili çalışmalara 1990'lu yıllardan sonrasında başlanmıştır (Yıldız 2005). Kuşburnuun özellikle meyvenin içeriğinde ne olduğu ile ilgili oldukça fazla araştırma yapılmıştır ve bu araştırmalar neticesinde; kuşburnu bitkisinin meyvelerinde, pektin, mineraller, aminoasit, meyve asitleri, tanen, tocopherol, bioflavonoidler, karotenoidler ve önemli yağların olduğu gözlemlenmiştir. İçerisinde yüksek oranda yağ asidi bulunan kuşburnu tohumları, hem besin sanayinde, hem de kozmetik sanayinde kökleri ve çiçekleri boya maddesi olarak kullanılmak amacıyla gıda sanayisinde ve tekstil sanayisinde kullanılmaktadır. Son zamanlarda tüketicilerin de ilgisini çekmesinin sebebi içerisinde bulunan doğal antioksidanlar bakımından insan sağlığına fayda sağlamasıdır. Ancak çok sayıda avrupa ülkesinde (Almanya, Finlandiya, İsveç gibi) ilaç ve besinlerin hammedesi olarak kullanılmaktadır. Birçok avrupa ülkelerinde kuşburnu meyvesi; marmelat,poşet çay meyve suyu, meyve jölesi ve bebek besin gıdası üretiminde kullanılmaktadır. Tercih edilmesinin bir sebebi de meyve ve ve sebzelere vitamin bakımından katkı sağlamasıdır. Tüm bunların dışında askorbik asit seviyesi düşük meyve ve sebze sularının güçlendirilmesinde,şekerleme ve pasta sanayinde ise katkı maddesi olarak kullanılmaktadır. Kuşburnu meyvesinin Türkiyede ticari alanda kullanılmas oldukça yenidir. Kuşburnu meyvesinden besin sanayindeçay,nectar,marmelat,pulp ve reçel,üretimi yapılmaktadır (Çınar ve Çolakoglu, 2005; Türkben et al., 1996; Su et al., 2005; Keskioğlu, 1989; Kaack ve Kühn, 1991; Bayram ve Aslan, 1996; Kadakal et al., 2002; Duru 2008).

Her geçen gün değeri artan kuşburnunun pekçok zararlısı da vardır. Kuşburnu bitkisi ile beslenen birçok farklı familyalara ait 150 den fazla akar ve böcek türü bulunmuştur Özellikle *Mecorhis ungarica* (Herbst, 1784) (Coleoptera: Rhynchitidae) kuşburnunda zararlı olan önemli türlerin başında gelmektedir. (Legalov, 2005; Legalov, 2007a). Erginleşen bireyler yumurta koyma zamanı boyunca özellikle bitkinin tomurcuklarına ve çiçeklerine zararlı olurlar. Açılabilen tomurcuklar ise kırpıldığından yere düşerler. Genel olarak zarar gören tomurcukların açılamadığı veya normalden farklı çiçeklerin var olduğu gözlemlenmiştir. (Tuatay, 1963; Alaserhat and Gültekin, 2014). Bu zararlı tür Ermenistan, Arnavutluk Azerbaycan,Avusturya,Bosna,Belarus Bulgaristan, Yunanistan, Hırvatistan, Çek Cumhuriyeti, Gürcistan, Almanya, Macaristan, Irak, İran İsrail, Kazakistan, İtalya, Makedonya, Polonya, Moldova, Rusya, Slovenya, Slovakya, Suriye, Ukrayna ve Türkiye de bulunduğu tespit edilmiştir.(Alonso-Zarazaga, 2011;Legalov, 2003; Legalov & Friedman, 2007; Legalov,2007a; Legalov, 2007b).Ülkemizde ise Artvin,Afyon,Ankara Burdur, Bayburt, Çorum, Erzurum, Erzincan Gümüşhane, İzmir, Isparta, Mardin ve Konya illerinde yağ gülünün içinde bulunduğu Rosaceae familyasına ait bitki türlerinden duyurulmuştur. (Reitter, 1916; Tuatay, 1963; Özbek et al., 1996; Çakırbay et al., 2000; Özbek and Çalmaşur, 2005; Demirözer, 2008; Demirözer et al., 2011; Demirözer and Karaca, 2011; Alaserhat and Gültekin, 2014). Bu makale; kuşburnunda (*Rosa* spp.) önemli zararlara neden olan *M. ungaricus*'un biyolojisi ve doğadaki aktivitesi hakkında bilgi vermek amaçlı yapılmış bir derleme çalışmasıdır.

2. *Mecoris ungaricus* (Herbst, 1783)'un Tanımı

2.1. Ergin

Vücut boyları 5.0 ile 7. milimetre aralığındadır Baş, antenler,bacaklar ve hortum,ronotum'un taban kısmı, elytra'nın dorsal kısmı (üçgene benzer biçimde arkaya doğru daralarak) ve ventral yüzeyinin tümü olacak biçimde metalik siyahtır.Elytra'nın dış kenarı ise ince şerit şeklinde tamamen siyah renktedir.. Hortum diplerden antenin birleşme noktasına kadar aşama aşama daralır ve bu noktadan uca doğru yine genişler. Uç kısım, taban kısma gore ortalama 1.30-1.35 katı kadar daha geniştir. Hortuma yan açıdan bakıldığında kıvrıklığı ve bu kıvrıklığın apikal yarıda çok daha bariz olduğu fark edilmektedir.. Erkek bireyde (Şekil 3A) hortumlar pronotum'un 1,46 ile 1,48 katı arasında olup, dişi bireylerde (Şekil 3.A) ise 1,84 ile 1,89 katı uzunluğa çıkmaktadır. Antenler hortumun orta kesiminin biraz altından bağlanır. Bileşik gözler hafifçe konveks,yuvarlak,turuncu siyah veya kahverengi altın sarısı tonlarında renge sahip olabilir. Baş küçük, frons geriye doğru hafifçe yükselir ve eğimlidir. Femur kuvvetli ve tombul ; tibia narin, ince ve uzunca şekilde, uca doğru kademe kademe yavaşça genişler, iç taban bölümünde birbirinden ayrı iki küçük spin içerir. Elytra yuvarlak omuzlu, paralel kenarlı, apekste yuvarlaktır. Erkek ve dişide pygidium elytra tarafından kapatılmaz, açık şekildedir. İlk tarsal segmenti silindir şeklinde, ikinci segmentin yaklaşık 1,50 katı uzunlukta, ikinci segment üçgen şeklinde, üçüncü segment genişçe, yuvarlak ve iki loplu, tırnak segmenti silindirik, üçüncü segmentin loplarından dışarı doğru yaklaşık bu lopların uzunluğunun iki katından daha fazla dışarı sarkar. Tırnaklar dipte birbirinden ayrılmış şekilde çift lop barındırır. Yan taraftan bakıldığında, orta lobun hafifçe dorsal ve kavisli olarak gözlemlenebilir; bu, tabandan hafifçe daralarak ters bir "U" haline gelir.(Şekil 3B). Tepe noktasında kıllar bulunan, eksenel üçgen kısma sahip tegmen vardır. (Şekil 3C). Erkete tergit VIII ve spiculum gastrale Şekil 3D de, dişide tergit VIII ve spiculum ventrale Şekil 4B'de görüldüğü gibidir (Alaserhat and Gültekin, 2014).



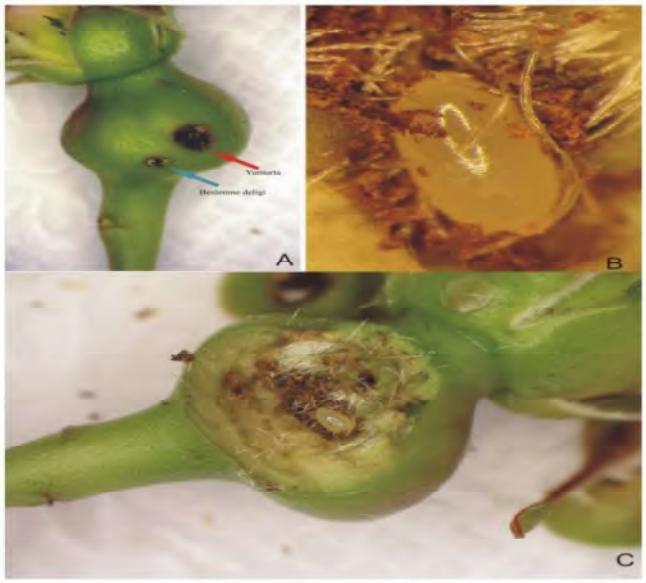
Şekil 3. Erkek birey ve üreme uzuvları A) ergin, B) aedeagus (medianlop), C) tegmen, D) tergit VIII ve spiculum gastrale

2.2. Yumurta

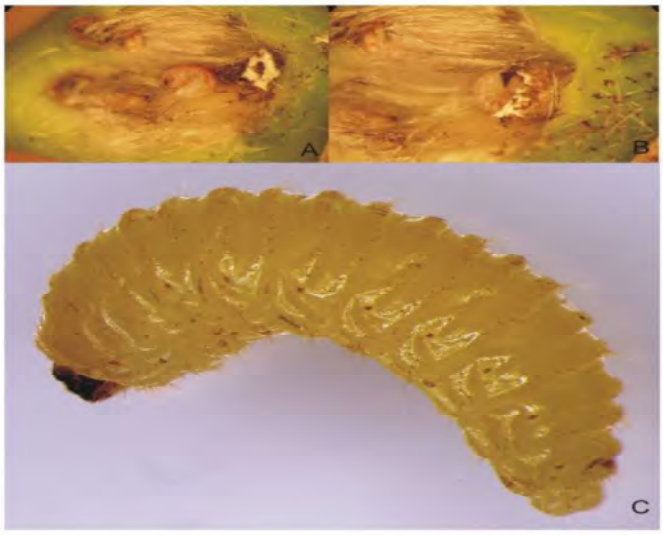
Bir yumurtanın genişliği 1,10 mm'den 0,50 milimetreye kadar (ortalama : 1,37 mm, n:10) değişebildiği en boyunun ise 0,70 milimetreden 1,00 milimetreye kadar değişebildiği araştırmalarla tespit edilmiştir.. Yumurtaları tam yuvarlak olmayıp ovale daha yakındır. Renkleri açık veya saman sarısı olup parlak görünüşlüdür. Ergin bireylerin çıkış yapmaya başladığı dönem yumurtalar kuşburnunun taç yaprağına bırakılır. Meyveye tek yumurta konurken taç yapraklara birden fazla sayıda yumurta bırakılır. (Şekil 4) (Alaserhat and Gültekin, 2014).

2.3. Larva

Olgunlamış larvaların boyutlarının 6,40 milimetreden 9,70 milimetre'ye kadar farklılık gösterdği ve baş kapsül çaplarının ise 0,72 milimetre'den 0,96 milimetre'ye kadar değişiklik gösterdiği görülmüştür. Olgun larvaların kıllarının, yan (nokta) gözlerinin ve vücut bölümlerinin oldukça bariz olduğu ve ilk larvaya göre daha koyu sarı renkte olduğu gözlemlenmiştir. (Şekil 5) (Alaserhat andGültekin, 2014).



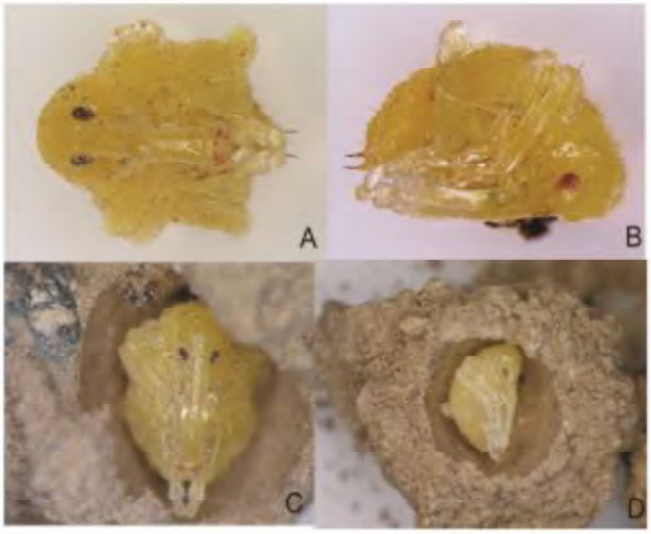
Şekil 4. Kuşburnu meyvesi içerisine bırakılan yumurta A) Kuşburnu meyvesindeki yumurta ve beslenme deliği, B-C) Meyve içerisine bırakılan yumurta (Orijinal)



Şekil 5. Değişik dönem *Mecoris ungaricus* larvası; A-B) Genç dönem larvası, C) Olgun larva (Orijinal)

2.4. Pupa

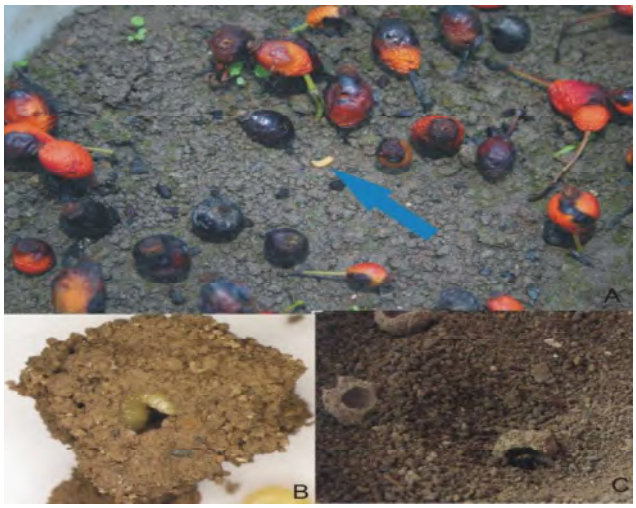
Mecoris ungaricus'un larvaları erken ilkbaharda pupa olurlar. Pupaları serbest pupa tipinde olup, hortum abdomen üzeride, bacaklar ise hortumun iki yan tarafında vücuda yapışıkıktır. Pupa olgun larvanın kendini toprağa attıktan sonra toprakta örmüş olduğu kokon içerisinde yer alır.(Şekil 6) (Alaserhat and Gültekin, 2014).



Şekil 6. *Mecoris ungaricus*'un pupası; A) Ventral görünüşü, B) Lateral görünüşü, C-D) Kokon içerisindeki pupalar (Orijinal)

3. *Mecoris ungaricus* (Herbst)'un Biyolojisi ve Zararı

Mecoris ungaricus ergin bireyleri genelde 5. Ayın başlarında ve 6. Ayın sonlarına doğru kuşburnu tomurcuklarının üstünde görülmeye başlar. Güneşin yoğun olduğu günlerde faaliyetleri dahada artar. Kendilerini tehlikede hissettikleri anda toprağa inip gizlenmeye başlarlar. Dişiler yumurtalarını bırakmak için özellikle taze tomurcukları tercih ederler. Dişi gül hortumlu böceği hortumu yardımıyla tomurcuğu 10-15 dakika gibi kısa bir sürede deler. Genel olarak yumurtalarını çanak yapraklarının altında açtığı yaklaşık 2 mm lik deliğe bırakır. Bir hafta ya da 10 güne kadar açılan yumurtalardan çıkan yeni nesil larvalar hızlıca beslenmeye başlarlar. Larva olgunlığa eriştikten sonr tomurcuktan ayrılıp toprağa geçer. Larvalar 2 yada 8 cm arasıda değişen büyüklükte yumurta şeklinde bir kokon oluşturarrak kışı kokon içerisinde larva halinde geçirir. Erken ilk baharda pupa olmaya başlar ve yılda tek döl verir. Özellikle erginlerin yeni açılmaya başlayan Zarar en önemlisidir dişi yumurtlama esnasında tomurcukları kırpar bu da bazılarının yere dökülmesine bazılarının da dalda asılı kalıp büzüşmesine neden olur. Zarar görmüş tomurcuklar genelde çiçeklenmez, oluşabilen çiçeklerde ise anormallikler görülür ve yüksek verim kaybına sebebiyet verir. Mayısın ortalarında erginler çıkış yapmaya başlar. Ergin bireyler hemen hemen 1 hafta kadar beslenip cinsel olgunluğa erişmektedirler. Ortalama 1 hafta sonrada ergin bireyler çiftleşmeye başlayıp dişi gül hortumlu böcekler yumurta bırakmaya başlarlar. Gül hortumlu böceğinin yumurta bırakma dönemi tam da kuşburnu bitkisinin fenolojik olarak tomurcuklanmaya başladığı döneme denk gelmektedir. (Anonim, 2008; Alaserhat and Gültekin 2014).



Şekil 7. *Mecoris ungaricus*'un toprakta kışlaması; A) Toprağa geçiş, B) Kokon içerisindeki olgun larva, C) Yeni nesil ergin (Orijinal)

Dişi böcekler genelde genç çiçeklerde bir çok delik açar ve her deliğe sadece bir yumurta bırakır. Larvalar gelişimlerini kokon içerisinde sürdürür ve 30 – 42 gün kadar sürer. Doğada yumurta bırakma işlemi hemen hemen 40 gün kadar sürmektedir.. Temmuz ayının ilk haftasına kadar yumurta bırakma işlemi sürer.. Dişi böcek yumurtayı meyvenin içerisindeki çekirdeğe koyar (Şekil 4B,C). Dişilerin yumurtalarını bırakmak için meyveyi delmesi yaklaşık 10-15 dakika sürer. Dişi meyveyi deldikten sonra öncekinin tersi yöne dönerek yumurtalarını bırakır. Yetişkin dişi daha sonra bşataki yönüne (meyveyi delerken baktığı yön) döner ve hortumunu kullanarak yumurtayı meyvenin içindeki tohuma iter. Yumurta çekirdeğe yerleştirildikten sonra dişi, yumurtayı keserek veya yanlarından bir delik açarak üzerini kapatır. Nihayet; Yetişkin dişi, yumurta boşluğunu hortumundan gelen sıvıyla kaplayarak yumurtlama işlemini tamamlar. (Alaserhat and Gültekin, 2014).

Yetişkin gül hortumlu böcekleri yumurtalarını kuşburnu üzerine bırakır; Çiçekleri, tomurcukları ve meyveleri delerek zarar verirler. Aynı zamanda erginler yumurtlama sırasında tomurcuk saplarına zarar verirler. Sapları zarar gören sürgünlerin bir kısmı yere düşer, bir kısmı ise dallara asılarak kurumaya maruz kalır. (Şekil 8,9) (Alaserhat and Gültekin, 2014). Zararlıya bu özelliğinden dolayı İç Anadolu Bölgesinde "Kırpan" ismi verilmektedir (Tuatay 1963).

Larvalar meyvede beslenip olgun larvalara dönüştüklerinde meyvede bir delik açarak dışarı çıkarlar ve yere düşerek kuşburnuna zarar verirler. Ayrıca meyvede larva veya yumurta içeren delikler, meyvenin fiziksel yapısında meydana gelen değişiklikler (enfekteli meyvenin kahverengimsi rengi, larvaların meyveyle beslenmesi nedeniyle meyvede oluşan besin kalıntıları vb.) kuşburnu meyvesinin kalitatif ve kantitatif özelliklerinin düşmesine yol açar. (Şekil 7A) (Alaserhat and Gültekin, 2014). Bu durum kuşburnu meyvesinde albeninin düşmesine yol açmaktadır.

Şekil 8. Zarar görmüş tomurcuklar (Kırpılma olayı) (Orijinal)

Şekil 9. Bulaşık kuşburnu meyveleri (Orijinal)

4. Doğal Düşmanları

Ülkemizde yapılan çalışmalar sonucunda henüzdoğal düşmanı tespit edilememiştir.

5. Mücadelesi

5.1 Kültürel Önlemler

Delinmiş gül tomurcuklarının toplanıp yok edilmesi, yoğunluğun azaltıması ve gelecek yıl oluşabicek zararını önlenmesi bakımından önemlidir.

5.1.2. Kimyasal Mücadele

5.1.2.1. İlaçlama zamanı

Zararlının biyolojisi dikkate alınacak olursa, nisan sonu ile mayıs ortası ilaçlama için en uygun vakit olarak seçilebilir. İlaçlamaya geçebilmek için nisan sonundan itibaren haftada iki defa olmak üzere tomurcuklar kontrol edilip, tesadüfen seçilen 100 tomurcuktan 5'inde ergin görüldüğünde ilaçlamaya geçilmelidir.

5.1.2.2. Kullanılacak alet ve makineler

İlaçlamada, sırt pülverizatörü (mekanik, otomatik, motorlu) veya sırt atomizörü kullanılır.

5.1.2.3. İlaçlama tekniği

Tomurcukların her tarafının iyice ilaçlanmasına dikkat edilmelidir. Rüzgarlı havada ve sıcaklığın yüksek olduğu zamanlarda ilaçlama yapılmamasına dikkat edilmeli, ilaçlamadan hemen sonra yağmur yağması halinde ikici ilaçlama yapılmalıdır. İlaçlama zamanı olarak en uygun vakitler erken sabah saatleri veya akşam geç saatler tercih edilmelidir**.**

KAYNAKLAR

Akyüz, N., Coşkun, H., & Bakırcı, İ., (1996). Kuşburnu Besin Değeri ve Kullanım Alanları. Kuşburnu Sempozyumu Bildiriler Kitabı (5-6 Eylül), Gümüşhane, Türkiye, 271-279s.

Alaserhat, İ., & Gültekin, L., (2014). Investigation of the morphology, biology and infestation of *Mecorhis ungarica* (Herbst, 1783) (Coleoptera: Rhynchitidae) associated with rosehip plants (*Rosa* spp.). *Turkish Journal of Entomology*, 38(2), 157-172.

Alonso-Zarazaga, M.A., (2011). Rhynchitidae, pp. 109–129. In: Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 7 (I. Löbl andA. Smetana, editors). Stenstrup, Apollo Books, 373 pp.

Anonim, (2008). Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Zirai Mücadele Teknik Talimatları, Cilt 4, Ankara, 388 s.

Anonim, (2024). Kuşburnu Fizibilite Raporu. Tarım ve Orman Bakanlığı, Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğü Yayınları, 58s. https://www.tarimorman.gov.tr/BUGEM/Belgeler/YATIRIMCI%20REHBER%C4%B0/KUSBURNU%20F%C4%B0Z%C4%B0B%C4%B0L%C4%B0TE%20RAPORU.pdf (Erişim tarihi: 10.03.2024).

Bayram, M., & Aslan, Ö., (1996). Kuşburnun Farklı Ürünlere İşlenmesi. Kuşburnu Sempozyumu Bildiriler Kitabı (5-6 Eylül), Gümüşhane, Türkiye, 329-338.

Çakırbay, İ.F., Alıcı, H., & Bozbek, Ö., (2000). Erzincan ve Gümüşhane İllerinde Doğal Halde Yetişen Kuşburnu (*Rosa* spp.) Bitkisi Üzerindeki Faydalı ve Zararlı Böceklerin Tespiti, Yayılışı ve Populasyon Yoğunlukları Üzerine Araştırmalar (Sonuç Raporu) (Yayınlanmamış). Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü, Erzincan.

Çınar, İ, & Çolakoğlu A.S., (2005). Potential health benefits of rosehip products. *Acta Hort.*, 690, 253–257.

Demirözer, O., (2008). Isparta İli Yağ Gülü (*Rosa damascena* Miller) Üretim Alanlarında Bulunan Zararlılar, Yayılışları, Doğal Düşmanları ve Önemlilerinin Popülasyon Değişimleri (Doktora Tezi). Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta, 152s.

Demirözer, O., Karaca, I., & Karsavuran, Y., (2011). Population fluctuations of some important pests and natural enemies found in oil-bearing rose (*Rosa damascena* Miller) production areas in Isparta province (Turkey). *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 35(4), 539-558.

Demirözer, O., & Karaca, İ., (2011). Phytophagous Arthropod Species Associated with Oil Bearing Rose, *Rosa damascena* Miller, in Isparta Province with Distributional Remarks. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Fen Dergisi*, 6(1), 9-25.

Duru, N., (2008). Kuşburnu Nektarındaki Karotenoidlerin Depolama Stabilitesi. Ankara Üniversitesi Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 71s.

Ercişli, S., (2005). *Rosa* (*Rosa* spp.) germplasm resources of Turkey. *Genetic Resources and Crop Evolution*, 52, 787-795.

Erenberk, H., (1991). Gül ve Gülcülük. *Tübitak Bilim ve Teknik Dergisi*, 265, 42-43.

Göbelez, M., (1981). Dünya Halk Tababeti (Gıdalar ve Şifalı Bitkilerle Mahalli Tedaviler). P.K. 443, Ankara. 27s.

Gökmen, H., (1973). Kapalı Tohumlular, Angiospermae. Ormancılık Arastırma Enstitüsü Yayınları, Ankara, (1), 545s.

Gönüllü, M., & Çakırlar, H., (1990). Kuşburnu meyvelerinde (*Rosa canina*) absisik asit miktarı ve elde edilen ABA'nın izomerizasyonu üzerine ışığın etkisi. X. Ulusal Biyoloji Kongresi. Erzurum, Türkiye, 125–136s.

Iskenderov, A.T., & Ragimov, M.A., (1973). Seed germination in somespecies of wildrose in Azerbaijan. İnvestiya Akademii Nauk Azerbaidzhansk SSR. *Biologischeskikh. Nauk*, Vol. 3, 10-13.

İlisulu, K., (1992). İlaç ve Baharat Bitkileri. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Ankara, 302s.

Kaack, K, & Kühn, B.F., (1991). Evoloation of rosehip species for processing of jam, jelly and soup. *Tidsskr.Planteavl.*, 353–358.

Kadakal, Ç., Nas, S., Artık, N., (2002). Kuşburnu (*Rosa canina* L.) meyve ve çekirdeğinin bileşimi ve insane beslenmesi açısından önemi. *Dünya Gıda*, 7, 111-117.

Keskioğlu C., (1989). Gümüşhane Çevresi Kuşburnu Türleri Meyvelerinin Çay Olarak Değerlendirilmesi Üzerinde Çalışmalar (Yüksek Lisans Tezi). A.Ü. Eczacılık Fak. Ankara.

Kurucu, S. & Keskinoğlu, C., (1990). *Rosa* (Gül) Türleri Meyvelerinin Bileşimi ve Biyolojik Aktivitesi. *FABAD Farm. Bil. Dergisi*, 15, 121–131.

Legalov, A.A., (2003). Diagnoses of new taxa described in "Legalov A.A. 2003. Taxonomy, classification and phylogeny of leaf-rolling weevils (Coleoptera: Rhynchitidae, Attelabidae) of the world fauna. Novosibirsk. CD-R. 733 pp. (641 MB.)", Novosibirsk: Kapitel.

Legalov, A.A., (2005). Trophic links of leaf-rolling weevils (Coleoptera, Rhynchitidae and Attelabidae). *Entomological Review*, 85(4), 361-370.

Legalov, A.A., & Friedman, A.L.L., (2007). Review of the leaf-rolling weevils of Israel (Coleoptera: Curculionoidea: Rhynchitidae and Attelabidae). *Israel Journal of Entomology*, 37, 181-203.

Legalov, A.A., (2007a). Leaf-rolling weevils (Coleoptera: Rhynchitidae, Attelabidae) of the world fauna. Novosibirsk: Agro-Siberia, 523 pp, Novosibirsk.

Legalov, A.A., (2007b). The leaf-rolling weevils (Coleoptera: Rhynchitidae, Attelabidae) from Orenburg Province. *Altay Zoological Journal*, 1, 35-36.

Melyantseva, S.G., (1978). Changes in ascorbic acit and polyphenolic substances in *Rosa rugasa* during ripening. *Konservnayai Ovoshchesushik'naya Promyshlennosti*, 2, 13-14.

Nas, S. & Gökalp, H.Y., (1993). Kuşburnu ve pestil teknolojisi ve gıda değeri. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 24(2), 142-150.

Özbek, H., & Çalmaşur, Ö., (2005). A rewiev of insects and mites associated with roses in Turkey. *Acta Horticulturae*, 690, 167-174.

Özbek, H., Güçlü, S., & Tozlu, G., (1996). Erzurum, Erzincan, Bayburt ve Artvin İllerinde Kuşburnu Bitkisinde Zararlı Olan Arthropoda Türleri. Kuşburnu Sempozyumu, Gümüşhane.

Reitter, E., (1916). Fauna Germanica. K. G. Lutz Verlag. Stuttgart. Vol.V, 1-343.

Su, L., Yin, J.J., Charles, D., Zhou, K., Moore, J., & Yu, L.L., (2005). Total phenolic contents, chelating capacities, and radical-scavenging properties of black peppercorn, Nutmeg, Rosehip cinnamon and oregano leaf. *Food Chemistry*, 100(3), 990–997.

Tanrıverdi, F., (1987). Dendroloji Ders Notları. Atatürk Ünivesritesi Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Erzurum.

Tuatay, N., (1963). Isparta ve Burdur Bölgesi Yağ Güllerinin Başlıca Zararlıları, Kısa Biyolojileri ve Savaş Metotları Üzerine Araştırmalar. Ankara Zirai Mücadele Enstitüsü, Ankara.

Türkben, C., Çopur, U., Tamer, E., & Şenel, Y., (1996). Bursa Yöresinde Doğal Olarak Yetişen Kuşburnu (*Rosa* spp.) Meyvelerinin Bazı Özelliklerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Gümüşhane Kuşburnu Sempozyumu Bildiriler Kitabı, Gümüşhane, Türkiye, 809-814s.

Türkben, C., (2003). Kuşburnu. Uludağ Üniversitesi Basımevi, ISBN: 975–6958–70–7, Bursa, 53s.

Ürgenç, S., (1992). Ağaç ve Süs Bitkileri Fidanlık ve Yetiştirme Tekniği. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayını, İstanbul, 716s.

Yıldız, O., (2005). Bazı İşlem Proseslerinin Kuşburnu Meyvesine Uygulanması. nönü Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Malatya, 81s.

Yılmaz, H., (2007). Üzümsü meyveler. *Metro Gastro*, 40, 1-54.

KINEMATIC MODELING OF A MULTI-LINK MECHANISM USING REGRESSION ANALYSIS

ÇOK UZUVLU BİR MEKANİZMANIN REGRESYON ANALİZİ KULLANILARAK KİNEMATİK MODELLENMESİ

Mustafa ER

MEMAK Plastik Gıda Makina Sanayi Ticaret A.Ş., Konya, TÜRKİYE

ORCID ID: https://orcid.org/0009-0008-2738-0513

Ahmet Onur ER

MEMAK Plastik Gıda Makina Sanayi Ticaret A.Ş., Konya, TÜRKİYE

ORCID ID: https://orcid.org/0009-0008-0059-8731

Mete KALYONCU

Prof. Dr., Konya Teknik Üniversitesi, Makina Müh. Bölümü, Konya, TÜRKİYE

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-2214-7631

ÖZET

Bu çalışmada, çok uzuvlu bir mekanizmanın regresyon analizi kullanılarak kinematik modellenmesi yapılmıştır. Regresyon analizi istatistiksel bir yöntemdir. Bir sistemin çıkışını etkileyebilecek farklı girişleri analiz etmek ve hangi girişin önemli olduğunu, hangilerinin göz ardı edilebileceğini belirlemek için kullanılır. Bu çalışmada, regresyon analizi; mekanizmayı tahrik eden motorların açısal konumu ile mekanizma üzerinde bulunan bir biyel noktasının konumu arasındaki ilişkiyi matematiksel olarak modellemek için kullanılmıştır. Modelleme mekanizmanın hem ileri hem de ters kinematiği için gerçekleştirilmiştir. Mekanizma üzerinde bulunan biyel noktasının zamanlama dikkate alınmadan istenen konuma gideceği düşünülmüştür. Regresyon analizi için kullanılan veriler, mekanizmanın bir animasyon yazılımı ortamında oluşturulması ve burada hareket ettirilerek motorların ve biyel noktasının konum değerlerinin toplanması sonucu elde edilmiştir. Çok uzuvlu bir mekanizmanın kinematik modellenmesi üzerinde regresyon analizinin etkinliği ve hassasiyeti gösterilmiştir. Modelleme performansı determinasyon katsayısı (R^2) kullanılarak değerlendirilmiştir. Sayısal uygulama sonuçları tablolar halinde ve grafiksel olarak verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kinematik Modelleme, Konum Analizi, Çok Uzuvlu Mekanizma, Regresyon Analizi, Determinasyon Katsayısı.

ABSTRACT

In this study, kinematic modeling of a multi-link mechanism was performed using regression analysis. Regression analysis is a statistical method. It is used to analyze different inputs that can affect the output of a system and determine which input is important and which can be ignored. In this study, regression analysis; It was used to mathematically model the relationship between the angular position of the actuators driving the mechanism and the position of a coupler point on the mechanism. Modeling was performed for both forward and inverse kinematics of the mechanism. It was thought that the coupler point on the mechanism would move to the desired position without considering the timing. The data used for the regression analysis was obtained by creating the mechanism in an animation software environment and moving it there and logging the position values of the actuators and coupler point. The efficiency and sensitivity of the regression analysis on the kinematic modeling of the multi-link mechanism was demonstrated. Modeling performance was evaluated using the determination coefficient (R^2). Numerical application results were given in tables and graphically.

Keywords: Kinematic Modeling, Position Analysis, Multi-link Mechanism, Regression Analysis, Determination Coefficient.

GİRİŞ

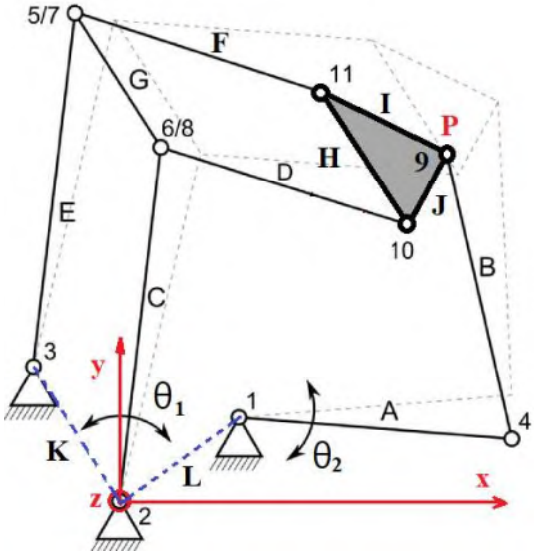
Regresyon analizi, iki veya daha fazla değişken arasındaki ilişkiyi anlamak ve ölçmek için kullanılan basit ve istatistiksel bir yöntemdir. Bir işletmenin bir veya daha fazla bağımsız değişkenin değerlerine dayalı olarak bir bağımlı değişkeni tahmin etmesine yardımcı olur. Daha kesin olmak gerekirse, regresyon analizi bireylerin ve işletmelerin bir değişkendeki değişikliklerin diğerindeki değişikliklerle nasıl ilişkili olduğunu belirlemesine yardımcı olur. Bu, verilere en iyi şekilde uyan ve tahminlerde bulunmaya veya farklı faktörlerin sonuç üzerindeki etkisini anlamaya olanak tanıyan bir matematiksel formül bulmak gibidir. Ayrıca regresyon analizi "bir değişken diğerini nasıl etkiler?" veya “diğerlerinin değerlerine dayanarak bir değişkeni tahmin edebilir miyiz?” gibi soruların yanıtlanmasına yardımcı olur. Veri toplama, veri ön işleme ve regresyon modeli seçimi, regresyon analizinin önemli aşamalarıdır. Regresyon analizi tek bir bağımsız değişkenle sınırlı değildir; çoklu regresyon olarak bilinen daha karmaşık bir analizde birden fazla bağımsız değişkene sahip olunabilir. Bu, çeşitli faktörlerin bir sonucu etkilediği gerçek dünya senaryolarında ve problemlerin çözümünde çok yararlı olmaktadır.

Kişisel bilgisayarlar ve bilimsel hesap makineleri yaygınlaşmadan önce, doğrusal bir regresyonu hesaplamak, yalnızca neyi tanımladıkları ve denklemin önemi ve sınırlamaları hakkında rasyonel bir anlayışa sahip olanlar tarafından gerçekleştirilen sıkıcı ve zaman alıcı bir uygulamaydı. Fakat teknolojide gelinen gelişmeler neticesinde istatistiksel yöntemler kullanılarak fiziksel olayların modellenmesi Ar-Ge çalışmaları açısından bilim insanları ve mühendisler açısından birinci öncelikli konu haline geldi. Regresyon analizi, veri analizinde ve ampirik modellerin geliştirilmesinde yaygın olarak kullanılmaktadır [1]. Özellikle deneysel verilerin elde edilebildiği fakat analitik yaklaşımların çok zor uygulandığı ve doğrudan çözümü zor olan mekanizma sentezi gibi problemlerde regresyon analizi yaygın bir şekilde günümüzde tercih edilmektedir [2-8]. Verilere yeterli uyumu sağlayan bir regresyon modeli bulunduktan sonra, model tahmin veya kontrol için kullanılmaya veya verileri üreten mekanizma hakkında bilgi edinilmeye devam edilir. Bu çalışmada, çok uzuvlu bir mekanizmanın regresyon analizi kullanılarak kinematik modellenmesi yapılmıştır. Özellikle CAD yazılımlarının yaygın olarak kullanıldığı mühendislik çalışmalarında bir mekanizmanın kinematik analizi özellikle konum analizi oldukça basit bir

şekilde yapılabilmektedir. Fakat aynı mekanizmanın kinematik analizi analitik çalışmalarla oldukça zaman alıcı ve zahmetli bir iştir. Bu sebeple bu çalışmada bir mekanizmanın regresyon analizi kullanılarak kinematik modellenmesinin yapılabileceği gösterilmiştir.

SEKİZ UZUVLU DÜZLEMSEL PARALEL MEKANİZMA

Bu çalışmada incelenen mekanizma, düzlemsel mafsal ve rijit uzuvlara sahip 8 uzuvdan oluşan düzlemsel paralel bir mekanizmadır [9]. Şekil 1 'de mekanizma şematik olarak gösterilmektedir. 8 adet uzuv, 11 adet mafsal ile bağlanmaktadır. Uzuvlardan birisinde uç işlevci gibi davranacak bir nokta (P noktası) tanımlanmıştır. Uç işlemcinin erişebileceği noktaların oluşturduğu alan çalışma uzayı olarak isimlendirilir. Örneğin bu noktaya bağlanacak olan bir tutucu sayesinde herhangi bir iş parçası mekanizma sayesinde bir noktadan başka bir noktaya taşınabilir. Mekanizma, uç işlemcinin düzlem içi dönüşünü kısıtlamak için iki paralelkenardan (E-G-C ve F-D-G) oluşmaktadır ve geriye iki adet düzlem içi öteleme serbestlik derecesi kalır. Serbestlik derecesinin birisi 2 nolu mafsaldaki motor tarafından, diğer serbestlik derecesi ise 1 nolu mafsaldaki motor tarafından ek bir uzuv çifti (A-B) tarafından tahrik edilir. Ek uzuv çiftinin kullanılması, her iki motorun da mekanizmanın temeline yerleştirilmesine imkân tanır. Bu sayede motorların ağırlıklarının hareketli kütleye eklenmesi ihtiyacı ortadan kaldırılır. Bu özel düzen, daha simetrik mekanizmalarla karşılaştırıldığında destekleme rijitliği açısından daha düşük bir performansa sahip olsa da kapladığı alan nispeten küçüktür ve uç işlevcinin düzlem içi dönüşü pasif olarak sınırlanır. Ayrıca mekanizmanın bir tarafında mekanizmanın temeline bağlanan mafsallar yer almakta olup, kolları olan uç işlevcinin uzaklaşmasına ve olası bir iş parçasına erişime imkân sağlamaktadır.



Şekil 1. 8 uzuvlu düzlemsel paralel mekanizma [9]

REGRESYON ANALİZİ

Bu çalışmada, regresyon analizi mekanizma üzerinde bulunan ve bir uç işlevci olarak düşünülen P noktasının P_x ve P_y koordinatlarının θ_1 ve θ_2 ye bağımlı olarak bulunması amacıyla gerçekleştirildi. θ_1; C uzvunun x ekseniyle saat yönünde ve θ_2; A uzvunun y ekseniyle saat yönünde yaptığı açılardır. Mekanizmanın konfigürasyonunu dikkate alarak, giriş açılarının değerleri belirli derecelerde artırılmak suretiyle P_x ve P_y değerleri grafiksel yöntemler

kullanılarak tespit edildi. Çeşitli CAD yazılımları kullanılarak bu tür verilerin toplanması oldukça kolaydır.

Regresyon tekniği, belirli bir teorik eğride gözlemlenen verileri mümkün olduğu kadar ayarlamak için kullanılır. Regresyon analizinde vurgulanacak olan Y ile gösterilen rastgele bir değişken olarak kabul edilecektir. Bağımlı değişken olarak da adlandırılan bu değişken, tahmini faktör değerlerinden başlayarak çoklu doğrusal regresyon analizine göre değerleri tahmin edilecek değişken olacaktır. Çoklu doğrusal regresyon modelinde regresyon katsayılarını tahmin etmek için en küçük kareler yöntemi kullanılır. Her bağımsız değişkenin bağımlı değişkeni tahmin etmeye yönelik ilgisiz katkılarını gösterirler. Regresyon katsayıları, modeldeki diğer tahminleri sabit tutarken, tahmin değişkendeki bir birimlik değişim için yanıt değişkenindeki ortalama değişikliği temsil eder. Basit doğrusal regresyonun aksine, bağımsız değişkenlerin her biri arasındaki etkileşimin veya korelasyonun derecesi hakkında çıkarımlar yapılması gerekir. Regresyon analizinden belirlenen değerler şunlardır: bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni nasıl tanımladığını yüzde olarak vurgulayan korelasyon katsayısı, çoklu regresyon için dikkate alınan determinasyon katsayısıdır (R^2). Determinasyon katsayısıdır (R^2), terimlerin bir eğriye veya çizgiye ne kadar iyi uyduğunu gösterir ancak bir modeldeki terim sayısına göre ayarlama yapar. Bir modele daha fazla işe yaramaz değişken eklerseniz düzeltilmiş R^2 azalacaktır.

Bu çalışmada mekanizmanın kinematik modellemesi için polinom regresyonu kullanılmıştır. Polinom regresyonu, serbest değişken ile bağımlı değişken arasındaki ilişkinin herhangi bir geçerli polinom olarak temsil edilebildiği doğrusal regresyonun bir çeşididir. Bu polinom n. derecedendir. Polinom regresyonu sınırları belli olan bir veri seti için uygun bir algoritmadır. Ancak veri setinin sınırlarının dışından gelen yeni veriler için hatası yüksek tahminlerde bulunabilir. Polinom regresyonu, bağımsız bir değişkenin gücü 1'den büyük olduğunda eğrisel verileri analiz etmek için yaygın olarak kullanılır. Bu regresyon analizi yönteminde, en uygun çizgi hiçbir zaman 'düz bir çizgi' değil, her zaman veri noktalarına uyan bir 'eğri çizgi' olur. İki veya daha fazla değişkenin üsleri olduğu ve bazılarının üssü olmadığı durumlarda polinom regresyonunun kullanılmasının daha iyidir. Ek olarak, her değişken için tam üssü seçme özgürlüğünü sunarak doğrusal olmayan şekilde ayrılamayan verileri modelleyebilir ve bunu da mevcut modelleme özellikleri üzerinde tam kontrolle yapabilir.

Normal doğrusal regresyonda, $Y(x)=ax+b+\varepsilon$ iken birçok durumda böyle bir doğrusal ilişki yeterli olmayabilir. Gerçek hayatta ilişkiler genellikle doğrusal değildir ve ilişki $Y(x)=ax^n+b+\varepsilon$ şeklinde olabilir. Dolayısıyla polinom regresyonunu aşağıdaki şekilde temsil edilebilir:

$$Y(x)=a_0+a_1x+a_2x^2+a_3x^3+\ldots+a_nx^n+\varepsilon$$

Burada Y; bağımlı değişken, x; bağımsız değişken, ε; rassal hata ve n; polinomun derecesidir. Polinom regresyonu modeli Y ve x arasında doğrusal olmayan bir ilişkiyi kabul etse de a_0, a_1, a_2, a_3, …, a_n regresyon katsayıları doğrusal olduğundan yine de doğrusal regresyon olarak görülmektedir. Regresyon denklemi popülasyon regresyon çizgisinin bir tahmininin yapılmasını sağlar. Regresyon katsayıları, gerçek (Y_G) ve tahmin edilen Y değerleri arasındaki farkın karelerinin toplamını en küçük yapan değerlerin bulunmasıyla elde edilir:

$$\min \Sigma(Y_{Gi} - Y_i)^2 = \min \Sigma(Y_{Gi} - (a_0+a_1x+a_2x^2+a_3x^3+\ldots+a_nx^n+\varepsilon))^2$$

Regresyon katsayılarının bulunması için çok sayıda optimizasyon yöntemi mevcuttur. Bu çalışmada Gauss-Newton metodu kullanılmıştır.

SAYISAL UYGULAMA

Sayısal uygulama olarak Şekil 1 ‘de verilen mekanizmanın boyutlarının Tablo 1 ‘de verilen verilere uygun olması durumu incelenmiştir. Bu boyutlara uygun olarak θ_1 ve θ_2 ‘ye verilen

değerlere karşın P noktasının P_x ve P_y koordinatlarının aldığı değerler bir CAD yazılımı kullanılarak belirlenmiştir. Bu değerler Tablo 2 'de verilmiştir. θ_1 açısının 50^0-90^0 ve θ_2 açısının 70^0-110^0 arasında değiştiği düşünülmüştür.

Tablo 1. Mekanizmanın boyutları (mm)

Uzuv ismi											
A	**B**	**C**	**D**	**E**	**F**	**G**	**H**	**I**	**J**	**K**	**L**
450	500	350	400	350	400	100	100	100	50	100	150

Tablo 2. Motorların hareketine göre P noktasının koordinatları (mm)

θ_1	θ_2	P_y	P_x	P_y	P_x	Hata (P_y)	Hata (P_x)
50	110	379.29	648.50	387.67	623.83	-8.38	24.67
50	100	460.33	624.81	461.88	611.25	-1.55	13.56
50	90	539.70	581.07	536.42	583.27	3.28	-2.20
50	80	612.64	514.33	607.58	538.21	5.06	-23.88
50	70	671.99	421.18	671.61	474.39	0.38	-53.21
60	110	384.67	602.70	388.33	600.26	-3.65	2.44
60	100	461.71	586.90	462.54	587.68	-0.82	-0.78
60	90	538.24	554.08	537.08	559.70	1.16	-5.62
60	80	610.70	502.25	608.24	514.64	2.46	-12.39
60	70	674.37	429.19	672.27	450.82	2.10	-21.63
70	110	385.60	549.19	384.61	562.97	1.00	-13.78
70	100	459.36	539.18	458.81	550.39	0.55	-11.21
70	90	533.38	514.18	533.36	522.41	0.02	-8.23
70	80	604.65	472.72	604.52	477.35	0.13	-4.63
70	70	669.55	413.44	668.55	413.53	1.00	-0.09
80	110	380.01	490.54	375.06	516.34	4.95	-25.80
80	100	451.07	485.03	449.27	503.76	1.80	-18.73
80	90	523.05	465.89	523.82	475.78	-0.77	-9.89
80	80	593.18	431.96	594.98	430.72	-1.80	1.24
80	70	658.34	382.35	659.01	366.90	-0.67	15.45
90	110	366.45	429.07	358.27	464.75	8.18	-35.68
90	100	435.28	427.20	432.48	452.17	2.80	-24.97
90	90	505.65	412.69	507.03	424.19	-1.38	-11.50
90	80	574.88	384.48	578.18	379.13	-3.30	5.35
90	70	640.12	341.93	642.22	315.31	-2.10	26.62

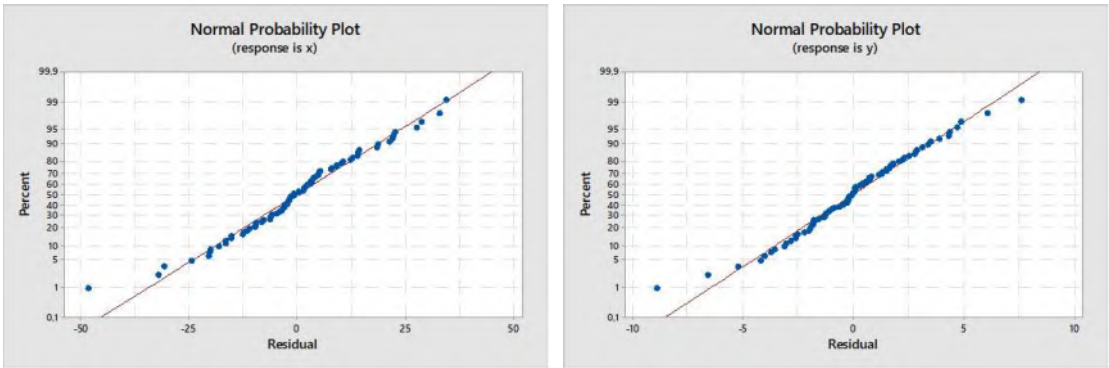
Yapılan regresyon analizi sonucu P_x ve P_y koordinatlarının θ_1 ve θ_2 motor açılarına karşılık gelen tahmin denklemleri aşağıdaki şekilde bulunmuştur.

$$P_x = -880 + 13{,}00\boldsymbol{\theta_1} + 25{,}80\boldsymbol{\theta_2} - 0{,}200\boldsymbol{\theta_1^2} - 0{,}161\boldsymbol{\theta_2^2} + 0{,}00073\boldsymbol{\theta_1^3} + 0{,}00028\boldsymbol{\theta_2^3}$$

$$P_y = 588 - 0{,}08\boldsymbol{\theta_1} + 10{,}82\boldsymbol{\theta_2} + 0{,}0211\boldsymbol{\theta_1^2} - 0{,}1849\boldsymbol{\theta_2^2} - 0{,}000239\boldsymbol{\theta_1^3} + 0{,}000622\boldsymbol{\theta_2^3}$$

Elde edilen bu denklemlerden bulunan P_x ve P_y koordinatlarının değerleri ve bunlara karşılık gelen hatalar Tablo 2 'de verilmiştir. Analizlerden elde edilen sonuçlara göre P_x ve P_y için normal olasılık grafikleri Şekil 2 'de görülmektedir. Modelleme performansı değerlendirildiğinde determinasyon katsayıları P_x için R^2=96.07 ve P_y için R^2=99.91 olarak bulunmuştur. Bu katsayılar kübik polinom regresyonu kullanımı sonucu elde edilmiştir.

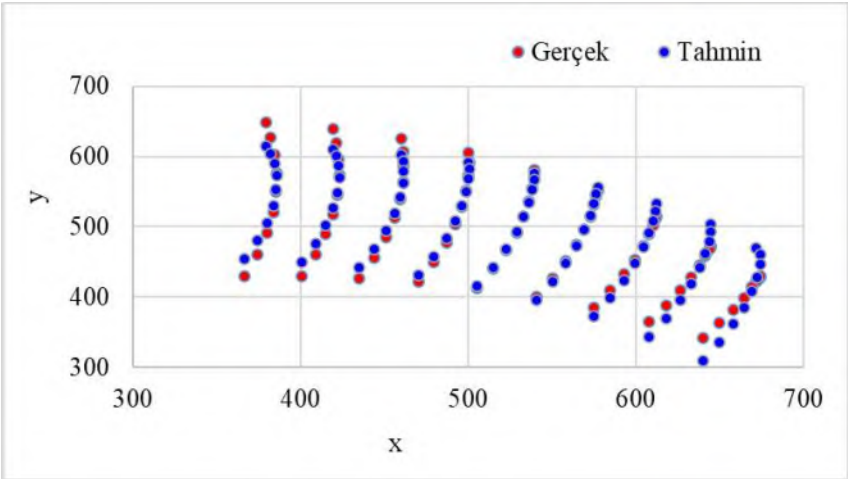
Polinomun derecesinin artırılması determinasyon katsayılarını 1 ‘e doğru daha da yaklaştırabilir. Bu çalışmada kübik polinom yaklaşımı yeterli olarak değerlendirilmiştir. P uç işlevcisinin hesap edilen regresyon denkleminden bulunan ve CAD yazılımından elde edilen konumları Şekil 3 ‘de görülmektedir.



Şekil 2. P_x ve P_y için normal olasılık grafikleri

SONUÇ

Bu çalışmada, sekiz uzuvlu bir paralel mekanizmanın regresyon analizi kullanılarak kinematik modellenmesi yapılmıştır. Regresyon analizi ile mekanizma üzerinde bulunan ve bir uç işlevci olarak düşünülen P noktasının P_x ve P_y koordinatları; θ_1 ve θ_2 ‘ye bağımlı olarak elde edilmiştir. Regresyon analizi sonucunda determinasyon katsayısının değeri P_y için R^2=99.91 ve P_x için R^2=96.07 olarak bulunmuştur. Regresyon analizinin herhangi bir analitik yönteme göre daha pratik ve daha az zaman alıcı çalışmalar içerdiği değerlendirildiğinde sonuçlar birbirine oldukça yakın ve kabul edilebilir düzeyde olduğu değerlendirilmiştir. Bu da regresyon denklemlerinden bulunan sonuçların yeteri kadar hassas ve kullanılabilir olduğunu göstermektedir. Sonuç olarak; regresyon analizinin herhangi bir mekanizmanın kinematik modellenmesi için alternatif bir yöntem olarak kullanılabileceğini söylemek mümkündür.



Şekil 3. P uç işlevcisinin konumu

KAYNAKLAR

[1]. Özsoy, V. S., & Örkçü, H. H. (2016). Estimating the parameters of nonlinear regression models through particle swarm optimization. *Gazi university journal of science*, *29*(1), 187-199.

[2]. Relaño, C., Muñoz, J., & Monje, C. A. (2023). Gaussian process regression for forward and inverse kinematics of a soft robotic arm. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, *126*, 107174.

[3]. Gheorghita, V., & Gheorghita, C. (2018, August). Applying regression analysis to optimize the length of components of a six bar mechanism. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 400, No. 4, p. 042024). IOP Publishing.

[4]. Zhang, J., Zhang, Z., Xiao, X., Yang, Y., & Winslett, M. (2012). Functional mechanism: Regression analysis under differential privacy. *arXiv preprint arXiv:1208.0219*.

[5]. Totu, V., & Alexandru, C. (2013). Multi-criteria kinematic optimization of a front multi-link suspension mechanism using DOE screening and regression model. *Applied Mechanics and Materials*, *332*, 351-356.

[6]. Wang, L., Zhang, X., & Zhou, Y. (2018). An effective approach for kinematic reliability analysis of steering mechanisms. *Reliability Engineering & System Safety*, *180*, 62-76.

[7]. Rad, C., Hancu, O., & Lapusan, C. (2022, February). Data-driven kinematic model of pneunets bending actuators for soft grasping tasks. In *Actuators* (Vol. 11, No. 2, p. 58). MDPI.

[8]. Liu, M., Gu, Q., Yang, B., Yin, Z., Liu, S., Yin, L., & Zheng, W. (2023). Kinematics model optimization algorithm for six degrees of freedom parallel platform. Applied Sciences, 13(5), 3082.

[9]. Folkersma, K. G. P., Boer, S. E., Brouwer, D. M., Herder, J. L., & Soemers, H. M. J. R. (2012, August). A 2-DOF large stroke flexure based positioning mechanism. In International Design Engineering Technical Conferences and Computers and Information in Engineering Conference (Vol. 45035, pp. 221-228). American Society of Mechanical Engineers.

LEAFROLLERS ON FRUIT TREES, *Archips* spp. (LEPIDOPTERA: TORTRICIDAE)

MEYVE AĞAÇLARINDAKİ YAPRAKBÜKENLER, *Archips* spp. (LEPIDOPTERA: TORTRICIDAE)

Didem IŞIK

Iğdır Belediyesi, Park ve Bahçeler Müdürlüğü, 76000, Iğdır, Türkiye

İsmail ALASERHAT

Iğdır Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 76000, Iğdır, Türkiye

ÖZET

Yaprakbükenler (*Archips* spp.), Tortricidae (Lepidoptera) familyasına ait gece kelebekleridirler. Archips türleri polifag olup, konukçu spektrumu çok geniştir. Neredeyse tüm meyve ağaçlarında, süs bitkilerinde ve orman ağaçlarında zarar yaparlar. Özellikle elma, armut, kiraz, ayva, kayısı, nar, badem, erik, ceviz, fındık, yenidünya, turunçgiller, frenk üzümü, böğürtlen ve ahududu gibi birçok meyve ağaçlarında önemli düzeylerde ekonomik kayıplara neden olurlar. Son yıllarda meyve bahçelerinde yaprakbüken türlerinin ekonomik açıdan verdiği zararların artmasının paralelinde kimyasal mücadele ile popülasyondaki bireyleri doğrudan öldürmek suretiyle mücadele yapılmaktadır. Yaprakbükenlerin doğal düşmanlarının var olması ve türe özgü biyolojik mücadele yöntemlerinin uygunluğu, mücadelede ilgiyi bu yöne kaydırmıştır. Günümüzde zararlıların popülasyon yoğunluğunu azaltmak için yoğun, gelişigüzel ve bilinçsizce yapılan kimyasal mücadele uygulamaları, bu zararlıları doğal olarak yok etme yeteneği olan faydalı böcekleri de etkileyen çevresel sorunlara da yol açmaktadır. Bu yüzden zararlılar ile mücadelede kullanılan mücadelenin olumlu ya da olumsuz etkilerinin değerlendirilmesi, başarılı sonuçların elde edilmesi için son derece önemlidir. Özellikle hem zararlıların hem de bunları baskı altına alan faydalı böceklerin biyolojilerinin çok iyi bilinmesi gereklidir.

Bu çalışmada, *Archips* spp. ile ilgili şuana kadar yürütülmüş çalışmalar incelenmiştir. Böylelikle zarar türlerin morfolojisi, biyolojisi, zarar şekli, yayılışı, konukçuları, doğal düşmanları ve mücadelesi ile ilgili bilgiler derlenmiştir. Ayrıca yaprakbükenlerin mücadelesi konusunda dünyada ve ülkemizde kullanılan yöntemlerden bahsedilmiş ve tavsiyeler verilmiştir.

Anahtar Kelimeler*:* *Archips* spp., Yaşayış, Zarar, Konukçu, Mücadele

ABSTRACT

Leafrollers (*Archips* spp.) are night butterflies of the family Tortricidae (Lepidoptera). Archips species are polyphagous and their host spectrum is very wide. They damage almost all fruit, ornamental and forest trees. They cause significant economic losses to many fruit trees, particularly apple, pear, cherry, quince, apricot, pomegranate, almond, plum, walnut, hazelnut,

loquat, citrus, currant, blackberry and raspberry. In recent years, in parallel with the increasing economic damage caused by leafrollers in orchards, chemical control has been used to directly kill individuals in the population. The existence of natural enemies of the leafroller and the suitability of species-specific biological control methods has shifted interest in this direction. Today, the intensive, indiscriminate and unthinking use of chemicals to reduce pest populations is also causing environmental problems that affect beneficial insects that have the ability to naturally kill these pests. Therefore, evaluating the positive or negative effects of the control used in pest management is extremely important to achieve successful results. In particular, the biology of both the pests and the natural enemies that control them must be well understood.

This study reviewed previous studies on Archips spp. Information on the morphology, biology, damage type, distribution, hosts, natural enemies and management of pest species has been compiled. In addition, the methods used in the world and in our country for the management of leafrollers are mentioned and recommendations are given.

Key Words: Leafroller; *Archips* spp.; Damage; Host; Management

GİRİŞ

Yaprakbüken olarak isimlendirilen *Archips* Hübner, 1822 (Lepidoptera: Tortricidae) cinsinin meyve ve orman ağaçlarında ülkemizde altı türü bulunmaktadır. Bunlar içerisinden Elma yaprak bükeni (*Archips rosana* L.), Adi yaprak bükücüsü *(Archips xylosteana* L.), Akdiken (Alıç) yaprak bükeni [*Archips crataegana* (Hübner)] yoğun ve yaygın olarak görülen türlerdendir (Koçak ve Seven, 2002). Nizamlıoğlu (1957,1962)'na göre *A. rosana, A. xylosteana*'nın meyve bahçelerinde önemli *Archips* türleri olduğu ifade edilmektedir.

Archips rosana (Linnaeus 1758), Tortricidae taksonuna ait olup bu familya "yaprakbükenler" olarak da isimlendirilmektedir. Bu isimlendirmenin sebebi bu familyaya ait üyelerini oluşturmuş olan türlerin birçoğu larva halindeyken konukçusu olduğu bitkilerde yaprakları bükerek bir yuva yapmasıdır (Şekil 3). Yapmış oldukları bu yuvalara gözlemlenen arazilerde sık sık rastlanılmaktadır. Larvalar, pupa oluşumu evresini ve beslenmesini bükmüş oldukları yaprak yuvalarında tamamlarlar (Şekil 1 ve Şekil 2). Yapraklarla beslenme dışında *Archips rosana* konukçusu olan bitkisinin çiçeklerinde, tomurcuklarında ve ufak meyvelerinde beslenir ve ürün kayıplarına yol açar; meyve veriminde de düşüşe neden olur (Meijerman and Ulenberg, 2000). Farklı bitki gruplarında büyük bir zarara sebep olduğundan dolayı bu tür, bitki korumada önemli bir rol almaktadır.

Şekil 1. *Archips rosana* larvaları (a), (b), (c) erken larva; (d), (e), (f), (g), (h) erişkin larva; (j), (k) pupa öncesi larva

Şekil 2. *Archips rosana* pupaları

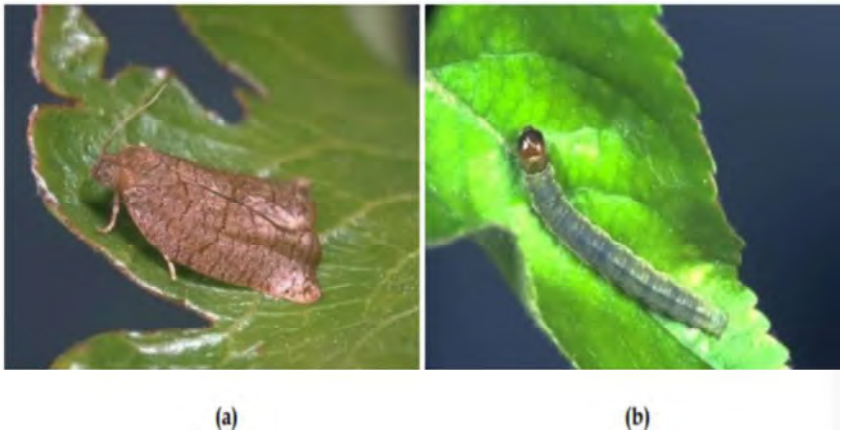
Şekil 3. *Archips rosana* yuva tipleri ile pupasından çıkmış ergin birey (a), (b), (c) *Pyrus eleagnifolia* yaprağını bükerek yapılan yuva; (d) *Prunus spinosa* yapraklarını bir araya getirerek oluşturduğu yuva; (e), (f) pupadan yeni çıkış yapmış birey

TANIMI VE YAŞAYIŞI

Archips rosana ergininin kanat açıklığı 18–22 mm (Şekil 5a,b) iken ergin olan *A. xylosteana*'nın kanadının açıklığı 20-23 mm'dir (Şekil 6a,b). Erginlerin kanadının rengi kahverengi ve açık zeytin rengi arası değişiklik gösterir (Şekil 4a) (Doğanlar, 2007). *Archips xylosteana*, *Archips crataegana*'ya benzer görünüme sahiptir, fakat genellikle daha küçük ve daha alacalıdır (Şekil 6c-f) (Bradley et al., 1973).

Yaprakbükenler yumurtalarını paket halinde bırakırlar. *Archips rosana*'nın yumurta kümesi ortalama olarak 55 (15-92) tane yumurta bulunmaktadır. *Archips rosana*'nın yumurtaları oval şeklindedir. Yumurtalar, *Archips rosana*'da ağacın kabuğunun renginde iken *Archips xylosteana*'da kestanenin renginde olup, bir yumurta paketinde yaklaşık 60 (2-100) tane yumurta bulunur. Ara sıra meyve bahçelerinde görülmüş olan *A. crataegana*'nın yumurta kümeleriyse kireç gibi ak renklidir. İlk iki türünde asalaklı yumurta kümeleri kara rengindedir. Paket halinde olan yumurtalar iğneyle kaldırmak istendiği zaman, ağkurdu yumurta paketlerinin tersine olarak kalkmaz ve pakette bulunan yumurtaların bozulmasına sebep olur. Bir önceki seneden kalmış olan yumurta paketlerinde bulunan her yumurtanın üzerinde larva çıkış deliği görülür (Şekil 6) (Doğanlar, 2007; Anonim, 2008).

Larvanın vücudu koyu yeşil, sarı-yeşil renkte iken baş kısmı kahverengi-siyah renktedir (Şekil 4b). Larvalara temas edildiği zaman salgılamış oldukları iplikçikle kendilerini aşağıya doğru sarkıtırlar. Yumurtalar mart başlarından itibaren açılmaya başlarlar. Yumurtalardan çıkış yapmış olan larvalar yeni sürgünlerin uçlarını, çiçeklerin dişi ve erkek organlarını yiyip zarar yapmaktadırlar. Larvalar, yaprakları ipeksi ağlarla birbiri ile bağlayıp buket şekline getirir (çilkim yapma) ve tek yaprağı orta damarı süresince puro şeklinde sarmaktadırlar. (Anonim, 2008).

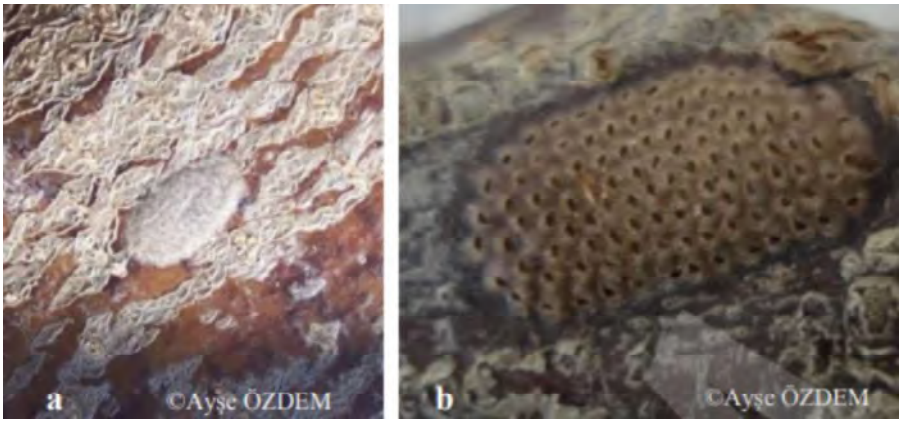


Şekil 4. Elma **y**aprakbüken, *Archips rosana* ergini ve larvası (a,b)

Şekil 5. Elma yaprakbükeni (a,b), Adi yaprakbükücüsü (c,d), Akdiken yaprakbükeni (e,f).

Archips rosana'nın pupaları esmer-kahverengindedirler. Dişiler 9.5-12 mm iken erkekler 6.5-9.5 mm uzunluğu arasında değişmektedir (Şekil 8). *Archips xylosteana*'da ise pupa rengi kahverengi kırmızımsı olmakla beraber, *Archips rosana*'ya oranla daha uzundurlar. Her 3 cinsin yaşayışı birbirine benzemekte olup senede bir nesil vermektedirler. Kışı, yumurta periyodunda geçirmektedirler. Yumurtalarını paket halinde konukçu gövdelerine bırakırlar (Anonim, 2008). *Archips xylosteana* yılda bir döl verir (Dickler, 1991). Böcek, kışı yumurta döneminde geçirir (Razowski, 1977; Benz, 1991). Yumurta paketlerinde bulunan yumurta sayısı türlere göre değişiklik gösterir. Öyle ki *A. rosana*'da ortalama 55 adet (15-92), *A. xylosteana*'da ortalama 60 adet (2-100) yumurta bulunmaktadır (Şekil 6a,b).Yumurtalar mart ayı başlarında açılmaya başlar. Larvaların yumurtalardan birinci çıkışları çoğunlukla çekirdeği sert olan meyve ağaçlarının çiçeklenme periyoduna; armut meyvesinin çiçeklenmesine yaklaşan döneme; ayva ve elmada tomurcukların patlama periyoduna rastlamaktadır. Gelişimlerini dört gömlek değiştirip 16 ile 21 gün içerisinde tamamlayan larvalar (Şekil 7) kıvırdıkları yaprakların arasında, mayısın ilk haftası içerisinde pupa olur (Şekil 8). Gelişimlerini 12 ile 14 gün arasında tamamlamış olan pupadan ilk erginler mayıs ayının ortası itibariyle çıkmaya başlarlar. Pupaların çıkışı mayıs ayının sonuyla haziran ayının 3. haftası arası en doruk düzeyine ulaşıp temmuzun ilk haftasına kadar sürmektedir. Kelebekler çıkışlarından üç ve dört gün sonra geceleyin yumurtalar bırakmaktadır. Bu yumurtalarını,

genellikle ağaçların gövde ve kalın dallarının yere doğru bakan pürüzsüz,düz kısımlarındaki kabukların üzerine bırakmaktadırlar (Anonim, 2008).



Şekil 6. Elma yaprak bükeni yumurta paketi açılmamış (a), açılmış (b).

Şekil 7. Elma yaprakbükeni (a), Adi yaprakbükücüsü (b) ve Akdiken yaprakbükeni (c) larvaları

Şekil 8. Elma yaprakbükeni pupası

Beslenme Biçimi

Yaprakbüken erginleri yani kelebekler zararlı değildirler. Erginler sadece nektar ve polenlerle beslenirler. Zarar, ısırıcı-çiyneyici ağız yapısına sahip olan larvalar tarafından gerçekleştirilir (Şekil 9). *Archips rosana*, Rosaceae familyası dâhil olmak üzere birçok familya üstünden beslenen polifag cinsidir. *Crataegus*, *Prunus*, *Pyrus*, *Rosa*, *Rubus* taksonlarına ait bitkilerin üzerinde beslendiği belirtilmektedir (Meijerman and Ulenberg, 2000).

Şekil 9. Elma yaprakbükeni'nin yaprakta (a,b) ve meyvede (c,d) meydana getirdiği zarar

ZARAR ŞEKLİ, EKONOMİK ÖNEMİ VE YAYILIŞI

1.ve 2.döneminde larvalar, yeni sürmüş yaprak uçlarını; gözlerin dış ile iç kısımlarını dip kısımlarından veya yan kısımlarından yiyip beslenmektedirler. Çiçeklerin dişi ile erkek organlarıyla taç yapraklarını ipeğimsi ağla birbiriyle bağlayıp yumak haline dönüştürür. Daha sonra çiçeğin içerisinde, dişi organların yumurtalık ve erkek organların sap kısımlarını yiyerek çiçeğin ölmesine sebep olmaktadırlar. Karakteristik olarak, *Archips rosana* larvaları birkaç yaprağı ipeğimsi ağlar ile birbirlerine bağlayarak bir buket haline getirir. Tek yaprağı ise, orta damar boyunca puro gibi uzunlamasına sarmaktadırlar (Şekil 9a). Buna rağmen, *A. xylosteana* larvaları ise zararını genellikle serbest tek yapraklarda yapar ve bu yaprakları *A. rosana*'nın tersine uç kısımlarından itibaren enine doğru kıvırarak sarmaktadır. Konukçu bitkilerin çiçeklerini, gözlerini ve yapraklarını yiyerek aynı zamanda meyveleri kemirerek kalite düşüklüğüne ve ürün kaybına sebep olurlar. Ülkemizde bütün bölgelerde bulunur (Anonim, 2008).

Archips rosana larvaları yaprak, meyve ve çiçeklerde bulunmuş oldukları dönemlere göre zarar yapmaktadırlar. Yumurtalardan yeni çıkmış larvalar tomurcuk devresindeki bitki ve ağaçların dallarının uç ile üst kısmı doğrultusunda hareket ederek patlayacak düzeydeki gözlerin yan ve dip kısımlarında delik açar. Açtıkları delikten göz içerisine girip çiçekte bulunan çeşitli kısımları ipeğimsi ağlar ile çevreleyerek yumak oluşturup beslenirler. Yaptıkları bu beslenme neticesinde çiçekte dökülmelere ve kurumalara neden olmaktadırlar. Birinci ve ikinci yarıyıl larvalarının beslenmesi sonucu zarar gören yaprak ve çiçekleri terk edip sürgünlere ve yeni taze yapraklara giderler. Burada tek yaprağı orta damar doğrultusunda puro gibi uzunlamasına sarıp veya birkaç yaprağı bir araya getirip beyaz ipeğimsi iplikler ile tutturup (çilkim oluşturma), yaprakların yan, dip ve uç kısımlarında beslenmeyi yaprağı büsbütün tahrip edinceye dek sürdürmektedirler. Yapraklar üzerindeki mevcut larvalar ikinci ile üçüncü yarıyıldan itibaren meyvelerin üzerinde de beslenmeye başlamaktadırlar (Şekil 9c,d). Meyvenin çekirdek kısmı, meyve kısmı ve sapı üzerinde beslenip zarar yapmaktadırlar. Sap kısmı yenilen meyvelerin kuruyarak dökülmelerine sebep olurken, meyvelerin etli kısımlarında veya çekirdek üzerinde beslenmeleri sonucunda meyvede deformasyonla kurumalarına neden olarak ürünün pazar maliyetini önemli

düzeyde düşürür. Larvalar üçüncü yarıyıla geçince genellikle yeni sürgünlerle beslenmeyi tercih ederken, dördüncü ve beşinci yarıyıl larvalarıysa yaprakları buket şekline getirip beslenmelerini sürdürmektedirler (Aysu, 1955; AliNiazee, 1977; Ulu, 1983; Doğanlar, 1987; Erden, 1988; Ulu ve Önuçar, 1995; Özbek et al., 1996, 1998; Zhou and Deng, 2004).

KONUKÇULARI

Yaprakbükenler polifagdır. Hemen hemen bütün meyve ağaçlarında, orman ağaçlarında ve süs bitkilerinde zarar yapmaktadırlar. Bilhassa elma, kiraz, armut, ayva, kayısı, nar, erik, badem, fındık, turunçgil, yenidünya, ceviz, ahududu, böğürtlen, frenküzümü, tespih çalısı,gül, çınar, gibi bitkiler bu zararlının önemli konukçularındandır (Anonim, 2008).

MÜCADELESİ

Mekanik Mücadele

Budama yapılırken veya kış aylarında genellikle kalın dallar ve gövde üzerinde mevcut yumurta paketleri ezilip yok edilmelidir. Fakat asalaklı (siyahlaşmış) yumurta kümeleri tespit edildiğinde bunların zarar görmemesine (ezilmemesine) dikkat edilmelidir. Ayrıca yumurta parazitoitlerinin aktif olan bilindik bahçelerde yumurta paketler ezilmemeli. (Anonim, 2008).

Biyolojik Mücadele

Yumurta parazitoti olan *Trichogramma* cinslerinin bulunmadığı meyve bahçelerinde, bunların yoğun olarak bulunduğu diğer meyve bahçelerinden yumurta paketleri toplanarak bulaştırılmak amacıyla biyolojik mücadelede kullanılmalı. *Trichogramma* cinslerini, böcek üretim tesislerinde (insektaryum) veya laboratuarda kitle halinde üreterek veya üreten kuruluşlardan satın alarak doğal popülasyonu desteklemek üzere meyve bahçelerine salmak suretiyle biyolojik mücadele yapılabilir. Yaprakbükenlerin biyolojik mücadelesi bakımından, yumurta parazitoiti *Trichogramma* cinslerinin değeri oldukça büyüktür. Bu cinslerin bulunduğu yerlerde ilaçlı mücadeleden mümkün oldukça kaçınılmalı (Anonim, 2008). Diğer zararlılarda olduğu gibi yaprakbükenlerle mücadelede kimyasal mücadele son tercih olmalıdır. Eğer kimyasal kullanımı zorunlu ise zararlı olan türe özgü seçici bitki koruma ürünleri tercih edilmelidir.

Biyoteknik Mücadele

Yaprak bükenlerin biyoteknik mücadelesinde pekmezli ve şaraplı gıda tuzakları kullanılmaktadır. Gıda tuzaklarıyla kitle halinde tuzak ile yakalama biçiminde mücadele yapılmaktadır. Gıda tuzakları, eşeysel çekici tuzaklarda ilk ergin yakalandığında veya doğada ilk yaprak büken pupaları görüldüğünde (1 tane/da) bahçeye en az yirmi m aralıklarla ağaç başına iki tane şaraplı gıda tuzağı veya onbeş m aralıklarla ağaç başına bir tane pekmezli gıda tuzağı asılarak kitle halindeki tuzaklamaya geçilir. Şaraplı tuzak gıdası, **“900 ml su + 100 ml şarap + 25 g toz şekeri + 25 ml sirke”**, pekmezli tuzak gıdası, **“830 ml su, 170 ml pekmez ve 3 g maya”** karışımıyla hazırlanmaktadır. Sonrasında 2.5 lt plastik kavanozlara bu karışımdan bir litre doldurulur. Ana dalların çıktığı 1-1.5 m yüksekliğe, gövdeye yakın olarak gıda tuzakları asılır. Her hafta gıda tuzağı karışımı yenilenir. Tuzak kapları dolmadan yakalanan kelebekler alınmalı, gıda tuzağı karışımı her eksildiğinde ilave yapılmalı ve 10-15 günde bir içerik yenilenmelidir. Gıda tuzakları, ergin çıkışları sona erdiğinde kaldırılmalı (Anonim, 2008).

Kimyasal Mücadele

Kış mevsiminde, ilaçlama dönemi yapılmış kontroller ağaç başına yaklaşık olarak, elmada beş tane yumurta paketi ve kirazda yedi tane yumurta paketi saptanan bahçelerde; erken ilkbahar döneminde_yaprak ve henüz açılmamış çiçek buketlerinde, larva ile bulaşma oranı kirazda %6'yı elmada ise %5'i, geçince ilaçlama gereklidir. Mevcut bahçelerde fenolojik olarak ilk ilaçlama, armut ağaçlarında çiçek taç yapraklarının 3/4'ü döküldüğünde, elmada pembe tomurcuk döneminde; kiraz ağaçlarında ise Salihli ve sapı kısa çeşitlerde tam çiçeklenmede, Kırdar türünde %40-60'ı, Napolyon çeşidinde ise çiçek taç yapraklarının %20-40'ı, döküldüğünde ilaçlama yapılmaktadır. Bir ilaçlama yeterli olur. Fakat gerektiğinde,1.ilaçlamadan 15-20 gün sonra 2.bir ilaçlama daha yapılabilir. Kullanılacak bitki koruma ürünleri ve dozları Bakanlık tarafından yayınlanan "Bitki Koruma Ürünleri Veri Tabanında tavsiye edilen bitki koruma ürünleri ve dozları kullanılır (Anonim, 2008).

Kullanılacak alet ve makineler

İlaçlama yapılırken motorlu veya hidrolik bahçe pülverizatörü kullanılmaktadır (Anonim, 2008).

İlaçlama tekniği

İlaçlama yapılırken yaprakların üst ve alt yüzeyleriyle birlikte buketlerin ve tüm tomurcukların oldukça iyi ilaçlanma yapılmasına özen gösterilmelidir. (Anonim, 2008).

KAYNAKLAR

Anonim, (2008). Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Zirai Mücadele Teknik Talimatları, Cilt 4, Ankara, 388 s.

AliNiazee, M.T., (1977). Bionomics and life history of a filbert leafroller, *Archips rosanus* (Lepidoptera: Tortricidae*). Annals of the Entomological Society of America*, 70(3), 391-401.

Aysu, R., (1955). Yaprak Büken "*Cacoecia*", T.C. Ziraat Vekâleti Ziraat Mücadele Enstitüsü Yayınları, Bornova, İzmir, No: 39, 15 s.

Benz, G., (1991). Physiology and Genetics, pp. 89-147. In L. P. S. van der Geest and H. H. Evenhuis [eds.], World Crop Pests: Tortricid Pests. Their Biology, Natural Enemies and Control. Elsevier Science Publishers B.V., Amsterdam

Bradley, J.D., Tremewan, W.G. & Smith. A., (1973). British Tortricoid Moths, Vol. I & II. E-Book. ISBN-13 978-1-904690-12-2, The Ray Society, London.

Canbay, A., & Tozlu, G., 2013. Erzincan ilinde elma ağaçlarında zarar yapan Archips (Lepidoptera: Tortricidae) türlerinin tespiti, popülasyon değişimleri ile önemli tür *Archips rosana* (L., 1758)'nın biyolojisi. *Türkiye Entomoloji Dergisi (Turkish Journal of Entomology)*, 37(3), 305-318.

Dickler, E. (1991). Tortricid Pests of Pome and Stone Fruits, Eurasian Species. Pages 435-452. In: World Crop Pests: Tortricid Pests. Their Biology, Natural Enemies and

Control. L.P.S. van der Geest and H. H. Evenhuis, Eds. Editions Elsevier Science Publishers B.V., Amsterdam, Netherlands

Doğanlar, M., (1987). Erzurum ve çevresindeki elma ve armut ağaçlarında bulunan yaprak bükenler ve benzer şekilde beslenen diğer Lepidopterler ile bunların parazitleri üzerinde araştırmalar. *Doğa Türk Tarım ve Ormancılık Dergisi*, 11(1), 86-93.

Doğanlar, O., (2007). Distribution of European Leaf Roller, *Archips rosanus* (L.) (Lep.: Tortricidae) Egg Masses on Different Apple Cultivars. *Asian Journal of Plant Sciences*, 6(6), 982-987.

Erden, F., (1988). Erzincan Bölgesi Yumuşak Çekirdekli Meyve Ağaçlarının Böcek Kökenli Zararlıları Tanınmaları ve Önemlilerinin Zararlılık Durumları Üzerine Araştırmalar. Mesleki Yayınlar No: 4. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Koruma Kontrol Genel Müdürlüğü Yayın Dairesi Başkanlığı, Ankara, 96 s.

Koçak, A.Ö., & Seven, S., (2002). http//www.members.tripod.com/entlep/checklist.htm.

Meijerman, L., & Ulenberg, A.S., (2000). Arthropods of Economic Importance: Eurasian Tortricidae. (Web page: http://www.bis arthropods of economic importance.com) (Erişim Tarihi: Mart 2024)

Nizamlıoğlu, K., (1957). Türkiye Meyve Ağacı Zararlıları ve Mücadelesi. Koruma Tarım İlaçlan A.Ş., 5, 208 s.

Nizamlıoğlu, K., (1962). Türkiye Ziraatına Zararlı olan Böcekler ve Mücadelesi. Forma 1. Meyve Ağacı Zararlıları, 4, 52-53.

Özbek, H., Güçlü, Ş., & Hayat, R., (1996). Kuzeydoğu Tarım Bölgesi'nde taş çekirdekli meyve ağaçlarında bulunan fitofag ve predatör böcek türleri. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, 20, 267-282.

Özbek, H., Güçlü, Ş., & Tozlu, G., (1998). "Oltu ve çevre ilçelerde kuşburnu ve önemli zararlıları, 567-575". Geçmişten Geleceğe Oltu ve Çevresi Sempozyumu (1-3 Temmuz 1998, Erzurum) Bildirileri.

Razowski, J., (1977). Monograph of thegenus Archips Hübner (Lepidoptera, Tortricidae). *Acta Zoologica Cracoviensia,* 22, 55-205.

Ulu, O., (1983). İzmir ve Manisa İlleri Çevresi Taş Çekirdekli Meyve Ağaçlarında Zarar Yapan *Archips* (=*Cacoecia* spp.) (Lepidoptera: Tortricidae) Türleri, Tanımları, Konukçuları, Yayılışları ve Kısa Biyolojileri Üzerinde Araştırmalar. Zirai Mücadele Zirai Karantina Genel Müdürlüğü, Bornova Bölge Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Araştırma Eserleri Serisi No: 45, İzmir, 165 s.

Ulu, O., & Önuçar, A., (1995). Kiraz Ağaçlarında Ana ve Ekonomik Öneme Sahip Zararlılar ve Yararlıların Popülasyon Değişimleri ile Zararlıların Mücadeleye Esas Kritik Biyolojik Dönemlerinin Saptanması. Tarım ve Orman Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, 1995 Yılı Gelişme Raporu. BKA/03-E-091.

Zhou, S.Z., & Deng, R.G., (2004). The research status of citrus leaf-rollers. *South-China Fruits*, 33(4), 10-12.

INVESTIGATION OF THE EFFECT OF PH FOR THE ADSORPTION OF Cr (VI) WITH CROSS-LINKED POLYMER MICROPARTICLES

Sema Nur UĞURLU

Bursa Uludag University, Faculty of Art and Science, Department of Chemistry,

ORCID ID: https://orcid.org/0009-0009-7136-6230

Gözde KOÇAK MUTLU

Bursa Uludag University, Faculty of Art and Science, Department of Chemistry,

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-2771-8218

Prof. Dr. Ali KARA

Bursa Uludag University, Faculty of Art and Science, Department of Chemistry,

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-2457-6314

ABSTRACT

Rapidly developing industry all over the world has significantly increased environmental pollution. Water pollution, which is increasing with the effect of environmental pollution, reaches serious dimensions. Since water is a source of life for all living things, its pollution is a great threat to humans and living things. Huge amounts of water are used in every field of industry. Disposal of this used water to nature without treatment causes pollution in clean water resources. On the one hand, the rapid depletion of natural water resources, on the other hand, the release of wastewater to nature without treatment is an increasing and unsolvable problem. Heavy metals, which are frequently preferred substances in industry, are highly toxic. Chromium, which is one of the heavy metals frequently used in industry and abundantly found in wastewater, is present in industrial wastewater in both trivalent and hexavalent forms. The hexavalent form is considered to be more dangerous because it contains carcinogenic properties. Due to its high toxicity, removing it from water is a necessary process to prevent future water shortages and to protect the balance of nature. There are many methods used for water treatment. In this study, adsorption method is used due to its cost-effective, easily applicable and effective treatment of difficult to treat contaminants such as heavy metals. In our study, the effect of pH on the removal of Cr (VI) ion from water by adsorption was investigated by using cross-linked porous polymer microparticles called SGA as adsorbent. The SGA polymer microparticles used in the study were synthesized by suspension polymerization technique. Since pH is the most important factor in the adsorption process, solutions containing Cr (VI) ion were prepared at pH 2, 3, 4, and 5 and the pH value was determined at maximum adsorption. The experiments were carried out under the conditions of 40 mg/L solution concentration and 24 hours contact time under 25°C temperature. The maximum adsorption was determined to be 34.45 mg/g at pH 3. At this pH value, the % removal was calculated as 86.13. When the results are evaluated, it is seen that the removal of cross-linked porous SGA polymer microparticles from aqueous solution by adsorption can be done efficiently, rapidly and effectively.

Key Words: Adsorption, Cr (IV) removal, wastewater treatment, polymer adsorbent, suspension polymerization.

INTRODUCTION

Water is the life source of living life. Today, the increasing problem of clean water supply has brought the issue of effective treatment of wastewater to the agenda. A large part of water pollution is caused by industrial and industrial wastewater. As a result of various industrial activities, sometimes trace amounts and sometimes high concentrations of metals are present in wastewater. These metal compounds cause pollution by spreading to the environment and water resources (Canlı et al., 2015). The metals mixed into the water have a toxic effect on the organisms in the receiving environment in direct proportion to their amount. Heavy metals cannot be broken down in the environment like organic substances and thus accumulate. They accumulate in soil, water and air for a long time and become more dangerous for the environment and humans (Sulayan, 2023). For these reasons, it is necessary to treat heavy metals from water or to reduce them below the standard limit values. The effective treatment and reuse of these pollutants from water is of great importance for all living things (Doğu, 2019).

Chromium is one of the heavy metals whose compounds are widely used in the chemical industry. Its various uses include electroplating, textile, leather tanning, metal plating, wood preservation and chromate preparation industries. It is also used as oxidizing agents in the production of many organic chemicals. Chromium is most commonly found in two oxidation states, Cr (III) and Cr (VI) (Öter, 2021). The Cr (VI) limit in drinking water recommended by the US EPA is 0.05 mg/L, while the maximum limit in industrial wastewater is 0.10 mg/L. The Cr (VI) concentration in wastewater is usually around 50-100 mg/L, which is 1000 times higher than in drinking water (Karakaş, 2019). Exposure to Cr (VI) increases the risk of developing serious adverse health conditions such as rhinitis, tuberculosis, diarrhea, bronchitis, dermatitis and lung cancer (Abreu et al., 2018). As recommended by the World Health Organization (WHO), the concentration of discharged wastewater should be 0.10 mg/L in wastewater and 0.05 mg/L in drinking water (Öter, 2021). For these reasons, efficient removal of Cr (VI) from wastewater is important and necessary for both the environment and human health.

Various methods such as chemical reduction, precipitation, membrane technology, photocatalytic reduction, ion exchange and adsorption are used in the literature for Cr (VI) removal. However, adsorption technology is the most suitable treatment method for heavy metal removal from wastewater. Adsorption method is an effective method preferred for the removal of heavy metals and other organic and inorganic contaminants from wastewater due to its significant advantages such as low cost, availability, efficiency and effectiveness (Koçak Mutlu et al., 2023). The term adsorption can be briefly explained as an attachment event that separates two phases and takes place at interfaces. The substance with increased concentration on the surface is called adsorbed substance (adsorbate) and the adsorbing substance is called adsorbent (Özel and Kara, 2018). There are many factors affecting the adsorption process. Some of them can be listed as pH, temperature, adsorbent surface area, particle size and structure. In this study, the effect of pH, which is the most effective parameter in the adsorption process, was investigated by keeping all other parameters constant. In addition, the adsorbents to be used for Cr (VI) ion removal from wastewater should have small particle size, high pore number, large surface area, suitable and effective. Cross-linked and porous SGA polymer microparticles to be

used as our preferred adsorbent are synthesized by suspension polymerization method. The effect of pH on Cr (VI) ion removal from aqueous solution by adsorption using SGA polymer microparticles is investigated.

METHODOLOGY

Cross-linked and porous SGA polymer microparticles to be used as adsorbent were synthesized by suspension polymerization. Cr (VI) ion used as adsorbate was obtained from Sigma Aldrich. Table 1 shows the characteristic properties of Cr (VI) ion.

Table 1. Characterization of Cr (VI)

CAS NO	18540-29-9
Atomic Number	24
Atomic Weight	51,996
Melting Point	1550
Boiling Point	2482
Density	6,9

For the adsorption studies of cross-linked and porous SGA polymer microparticles, Cr (VI) solutions at pH 2, 3, 4, and 5 were prepared from the stock solution. H_2SO_4 and NaOH were used in the preparation of pH waters and pH values of the waters were determined using HI 2210 pH Meter. Solutions containing 10, 20, 30 and 40 ppm Cr (VI) ion were prepared by diluting the prepared stock solution. The maximum absorbance value was measured as 300 nm for Cr (VI) ion at the pH values examined.

All adsorption experiments were carried out in the dark. At the end of the adsorption experiments, the concentration of Cr (VI) remaining unadsorbed in aqueous solution was determined by UV-VIS Spectrophotometer (Shimadzu-2100 UV-vis, Japan). Adsorption capacity (Qe) (mg/g) was calculated by the formula in Equation 1.

$$Q_e = \frac{(C_0 - C_e)\, v}{m}$$

Where, Co is the initial dye concentration (mg/L), Ce is the dye remaining concentration in solution (mg/L), V is the volume of solution (mL) and m is the polymer amount (g).

Figure 1. Prepared stock solutions

Since the surface loading of the adsorbent can vary with the pH value, pH value is the most important parameter in this process. All experiments are carried out at the determined pH value

(Cruz-Lopes et al., 2021). For pH experiments, studies were carried out at a solution concentration of 40 mg/L Cr (VI) ion at 25°C and a contact time of 24 hours at pH 2-5. In the presence of 10 mg of polymer and 10 ml of Cr (VI) solution in a closed glass vial, which is not affected by moisture and air, it was left for adsorption in the dark for 24 hours. Adsorption capacity was calculated for each pH value. Calibration graphs prepared to determine the amount of Cr (VI) remaining in solution are given in Figures 2, 3, 4 and 5, respectively.

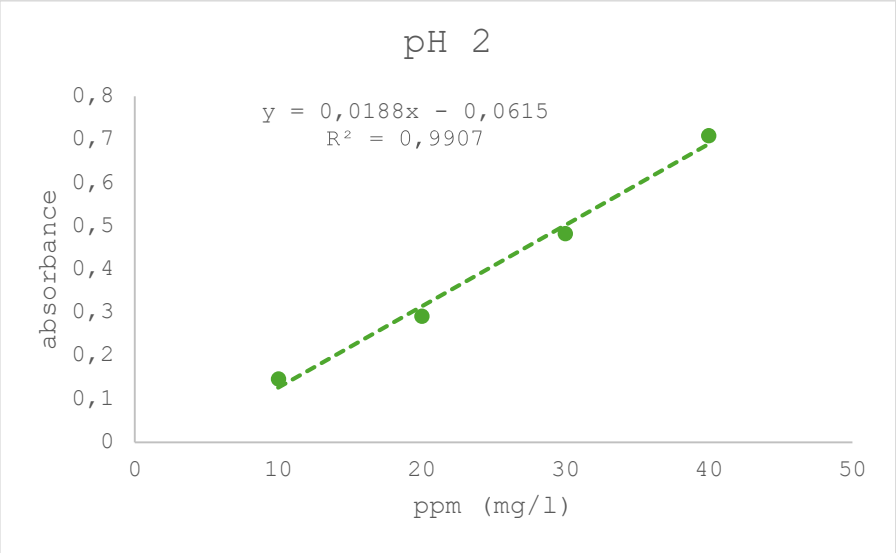


Figure 2. Calibration graph for pH 2

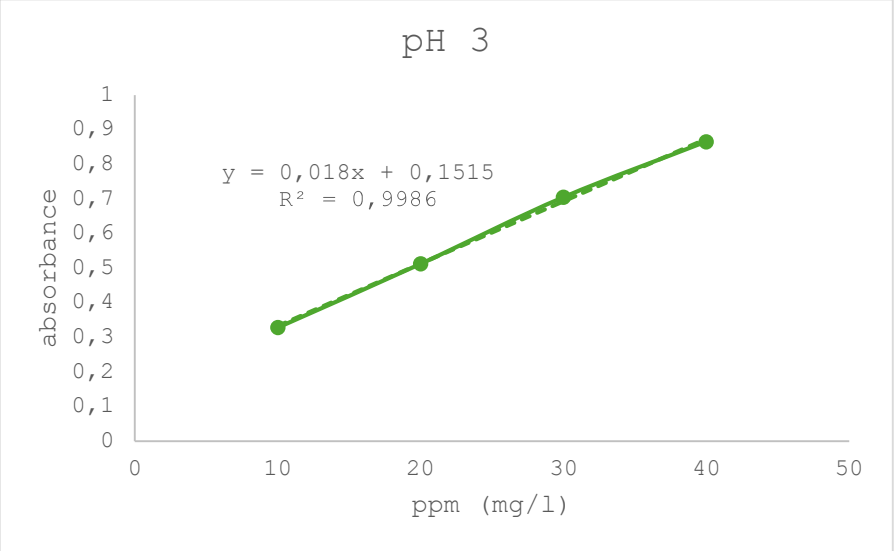


Figure 3. Calibration graph for pH 3

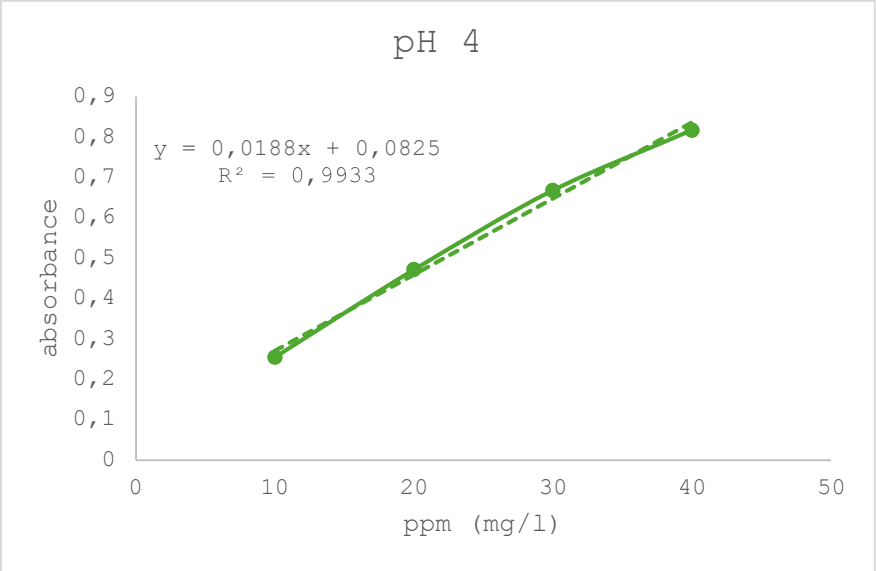


Figure 4. Calibration graph for pH 4

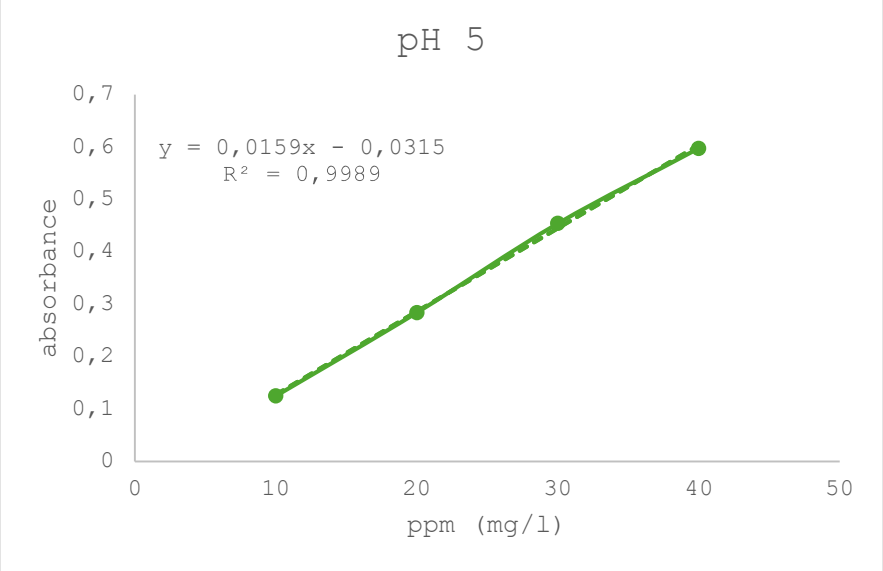
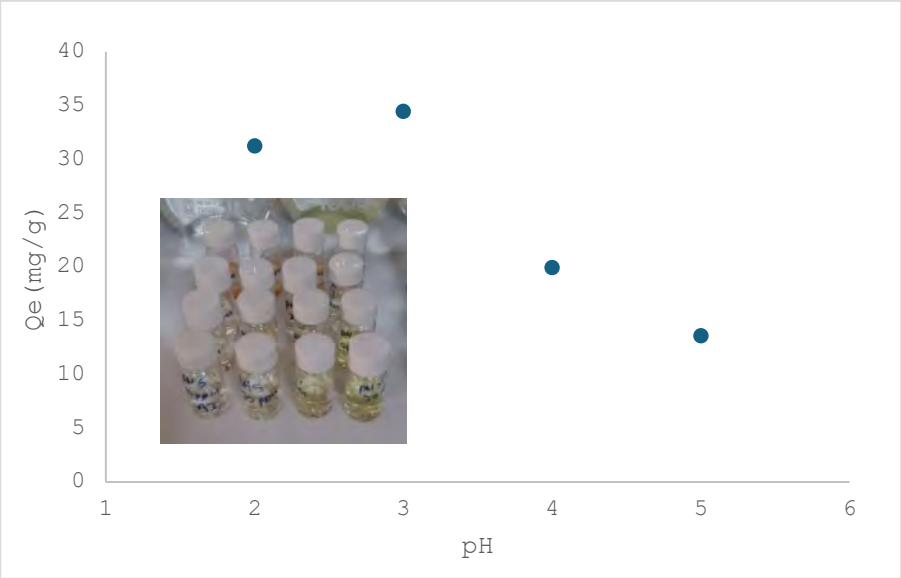


Figure 5. Calibration graph for pH 5

Figure 6 shows the graph of maximum adsorption capacity (Qe) values according to pH values. When the graph is examined, it is seen that the maximum adsorption value on microparticles of cross-linked and porous SGA polymer is 34.45 mg/g at pH 3. It was determined that 86.13% removal was achieved at this pH value.



pH value	Qe (mg/g)	removal %
2	31,25	78,125
3	34,45278	86,13194
4	19,92021	49,80053
5	13,58491	33,96226

Figure 6. pH effect on absorption capacity

CONCLUSION AND DISCUSSION

In this study, cross-linked and porous SGA polymer microparticles were synthesized by suspension polymerization method. The effect of pH on the removal of Cr (VI) ion from water by adsorption technique of the synthesized polymer microparticles was investigated. The results showed that the optimum pH value for the adsorption of Cr (VI) ion on SGA polymer microparticles was pH 3.

REFERENCES

Canlı, M., Abalı, Y., Öztekin, B., Şirin, K. (2015). Deri Sanayi Atık Sularından Krom (VI) İyonunun Adsorbsiyonu - Removal Of Chromıum (VI) Ion From Leather Wastewaters By Adsorption. Celal Bayar University Journal of Science, 10(1), 11-24. https://doi.org/10.18466/cbufbe.36355

Cruz-Lopes, L. P., Macena, M., Esteves, B., & Guiné, R. P. F. (2021). Ideal pH for the adsorption of metal ions Cr6+, Ni2+, Pb2+ in aqueous solution with different adsorbent materials. Open Agriculture, 6(1), 115–123. doi:10.1515/opag-2021-0225

de Paula Marteleto, T., de Abreu, A. E. S., Barbosa, M. B., Yoshinaga-Pereira, S., Bertolo, R. A., & Enzweiler, J. (2024). Groundwater apparent ages and isotopic composition in Crystalline, Diabase and Tubarão aquifers contact area in Campinas, Southeastern Brazil. Journal of South American Earth Sciences, 135, 104783.

Dogu, I. (2019). Chromium (VI) removal in synthetic wastewater with manganese/nickel oxide particles (Master's thesis, Institute of Science and Technology).

Karakaş, M. (2019). Cr (VI) removal from aqueous solutions by adsorption method (Doctoral dissertation, Sakarya Universitesi (Turkey).

Koçak Mutlu, G., Kara, A., Tekin, N., Demirel, S. (2023). Synthesis and characterization of 1-vinyl-1,2,4-triazole, m-poly(EGDMA-VTA)-TiO2 polymer composite particles and the using of Reactive Orange 16 dye in adsorption and photocatalytic decolorization. Colloid and Polymer Science. DOI:10.1007/s00396-023-05213-y

Öter, Ç. (2021). Removal of Chromium from Waste Water by Adsorption on Ginger Powder. Düzce University Journal of Science and Technology, 9(1), 480-492. https://doi.org/10.29130/dubited.800876

Özel, Ş., Kara A., (2018). Adsorption of synthetic Reactive Blue 221 (RB 221) dye from aqueous solutions to magnetic poly functional microspheres with photocatalytic properties and investigation of kinetic parameters. International Journal of Life Sciences and Biotechnology, 1(2), 84-95. https://doi.org/10.38001/ijlsb.478214

Sulayan, B. (2023). Synthesis, Characterization and Investigation of Cr (VI) Adsorption of Magnetic Poly(4-Vinyl Pyridine-Divinyl Benzene) Polymer Spheres (Doctoral dissertation, Bursa Uludag University (Turkey)).

INVESTIGATION OF THE EFFECT OF PH FOR THE ADSORPTION OF Cu (II) WITH CROSS-LINKED POLYMER MICROPARTICLES

Sema Nur UĞURLU

Bursa Uludag University, Faculty of Art and Science, Department of Chemistry,

ORCID ID: https://orcid.org/0009-0009-7136-6230

Gözde KOÇAK MUTLU

Bursa Uludag University, Faculty of Art and Science, Department of Chemistry,

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-2771-8218

Prof. Dr. Ali KARA

Bursa Uludag University, Faculty of Art and Science, Department of Chemistry,

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-2457-6314

ABSTRACT

Water is the source of life for all living species. Today, meeting the clean water needs of the rapidly increasing human population is essential for the survival of humans and all other living species. In order to benefit from clean water resources in a sustainable way, wastewater generated as a result of industrial production should be reused. Heavy metals, one of the many toxic substances used in industry and mixed with water, should be treated from wastewater due to their high toxicity. Effective treatment of heavy metals from wastewater is a problem that should not be ignored due to their biological effects on human health and the environment. In addition, heavy metals do not only show their effects on the exposed organism, but also have a wide range of effects on other organisms through the food chain and bioaccumulation. Copper, one of the heavy metals with a wide range of applications in industry, is used as a conductor, in gold and silver alloys, in ceramics and paint industry. Especially in industrial process wastewater, copper salts are released into the environment and have a toxic effect. Copper is a strong poison, especially for fish, and it is also dangerous for other living creatures in nature and humans. There are many methods used in the treatment of wastewater. Adsorption method, which is one of these methods, is a frequently preferred treatment method as it is a cost-effective and easy method. In this study, the effect of pH on the removal of Cu (II) ion, one of the heavy metals in wastewater, from the water environment by adsorption using cross-linked porous polymer microparticles called SGA was investigated. SGA polymer microparticles used in the study are synthesized by suspension polymerization technique. The most important factor in the adsorption process is the pH of the medium. Therefore, all other parameters such as temperature, time and amount of polymer are kept constant to determine the optimum pH value. Solutions containing Cu (II) ion were prepared at pH 2.5, 3.5, 4.5 and 5.5 and adsorption experiments were carried out at 25°C at a solution concentration of 4000 mg/L and contact time of 24 hours. Maximum adsorption was determined to be 36.11 mg/g at pH 4.5. At this pH value,

% removal was calculated as 90.27. When the results are evaluated, it is seen that the removal of cross-linked porous SGA polymer microparticles from aqueous solution by adsorption can be done efficiently, rapidly and effectively.

Key Words: Adsorption, Cu (II) removal, wastewater treatment, polymer adsorbent, suspension polymerization.

INTRODUCTION

In every branch of the industry, different substances are processed with different methods for different production sites. Some of these different substances and chemicals used in the industry are mixed into wastes. Each industrial waste has its own toxic properties and these properties disrupt the balance of nature and endanger the health of humans and animals (Filiz, 2007). Heavy metals, which are one of the chemicals frequently used in industry, are mixed into water as waste. Due to their toxic properties, wastewater containing heavy metals should be treated before being released to the environment and should be reduced below the permissible values according to various water standards.

Heavy metals are elements with a density greater than 5 g/cm3. They also have atomic weights between 63.5 and 200.6 g/mol. There are about 40 elements that match these characteristics. Copper, zinc, silver, mercury, lead, nickel and cobalt are the most well-known heavy metals (Aytaç, 2016). Copper (Cu), one of these heavy metals, is located in the 1B transition group in the periodic table and is generally found in sulfur, oxide and complexed form in nature. Copper, one of the most widely used metals in industry, is frequently used as a conductor, in gold and silver alloys, ceramics and paint industry (Vapur, et al, 2007). Heavy metals are not biodegradable and their concentrations are gradually increasing in the environments where they are released. When our body is exposed to excessive amounts of heavy metals, it cannot metabolize them sufficiently and accumulates them. This accumulation leads to serious diseases such as acute poisoning, cardiovascular disorders, neurological diseases and cancer (Acar and Acar, 2022). The mixing of heavy metals into water poses a particular danger to aquatic organisms. Fish in fresh waters are among the organisms most affected by this increased heavy metal concentration (Çölkesen, 2010). The toxicity limit for trout is 0.14 mg Cu/L. Poison effect is less in hard water. Drinking water should contain a maximum of 0.05 mg Cu/L (Filiz, 2007).

Many methods are used to remove pollutants from wastewater. These can be generally listed as reverse osmosis, electrodialysis, ion exchange, chemical precipitation, adsorption and bioresorption (Keloğlu and Öztürk, 2017). The method to be used in this study is adsorption method. Adsorption process is an effective method preferred for the removal of heavy metals and other organic and inorganic pollutants from wastewater due to its significant advantages such as low cost, availability, efficiency and effectiveness (Koçak Mutlu et al., 2023). The term adsorption can be briefly explained as an attachment event that separates two phases and takes place at interfaces. The substance with increased concentration on the surface is called adsorbed substance (adsorbate) and the adsorbing substance is called adsorbent (Özel and Kara 2018). In addition, many parameters such as pH, temperature, concentration of adsorbent and adsorbed substances, and contact time affect the adsorption process. In this study, the effect of pH, which is the most effective parameter in the adsorption process, was investigated by keeping all other parameters constant. For Cu (II) ion removal, SGA polymer, which has small particle size, high pore number, large surface area, suitable and effective adsorbent, is used. Cross-linked and porous SGA polymer microparticles were synthesized by suspension polymerization.The effect of pH on Cu (II) ion removal from aqueous solution by adsorption using SGA polymer microparticles was investigated.

METHODOLOGY

Cross-linked and porous SGA polymer microparticles used as adsorbent were synthesized by suspension polymerization. Cu (II) ion used as adsorbent was obtained from Sigma Aldrich. Table 1 shows the characteristic properties of Cu (II) ion.

Table1. Characterization of Cu (II)

CAS NO	7440-50-8
Atomic Number	29
Atomic Weight	53,546
Melting Point	1085
Boiling Point	2562
Density	8,96

For the adsorption studies of cross-linked and porous SGA polymer microparticles, Cu (II) solutions at pH 2.5 3.5 4.5 and 5.5 were prepared from the stock solution. H_2SO_4 and NaOH were used in the preparation of pH waters and pH values of the waters were determined using HI 2210 pH Meter. Solutions containing 1000, 2000, 3000 and 4000 ppm Cu (II) ion were prepared by diluting the prepared stock solution. In the wavelength scan for 4000 ppm, the maximum absorbance value was measured at 346 nm.

All adsorption experiments were carried out in the dark. At the end of the adsorption experiments, the concentration of Cu (II) remaining unadsorbed in aqueous solution was determined by UV-VIS Spectrophotometer (Shimadzu-2100 UV-vis, Japan). Adsorption capacity (Qe) (mg/g) was calculated by the formula in Equation 1.

$$Q_e = \frac{(C_0 - C_e)\, v}{m}$$

Where, Co is the initial dye concentration (mg/L), Ce is the dye remaining concentration in solution (mg/L), V is the volume of solution (mL) and m is the polymer amount (g).

Figure 1. Prepared stock solutions

Since the surface loading of the adsorbent can vary with pH value, pH value is the most important parameter in this process (Cruz-Lopes et al., 2021, Koçak Mutlu et al., 2023). All

experiments were carried out at the determined pH value. For pH experiments, the studies were carried out at a solution concentration of 4000 mg/L Cu (II) ion at 25°C between pH 2.5 -5.5 and a contact time of 24 hours. In the presence of 10 mg of polymer and 10 ml of Cu (II) solution in a sealed glass vial that is not affected by moisture and air, the adsorption was left in the dark for 24 hours. Adsorption capacity was calculated for each pH value. Calibration graphs prepared to determine the amount of Cr (VI) remaining in solution are given in Figures 2, 3, 4 and 5, respectively.

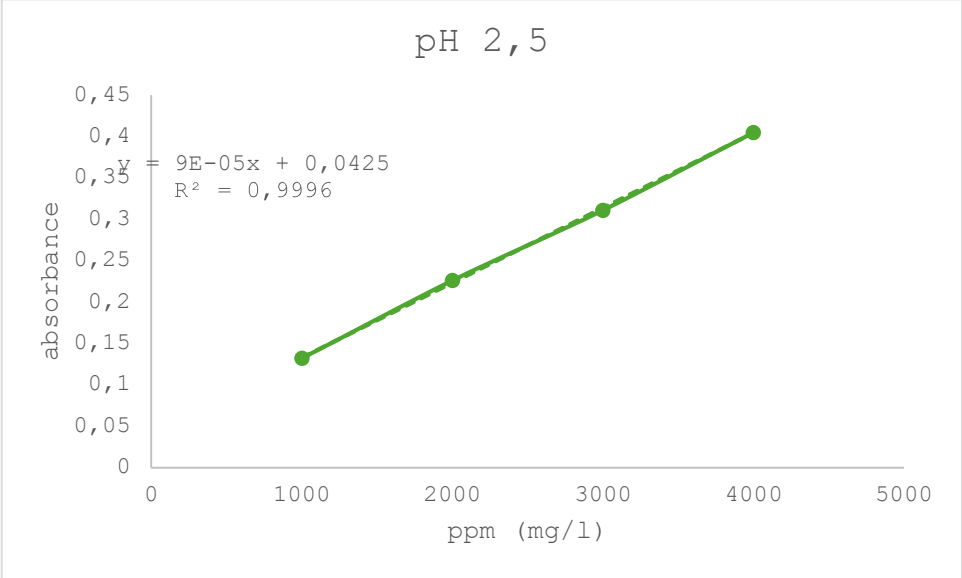


Figure 2. Calibration graph for pH 2.5

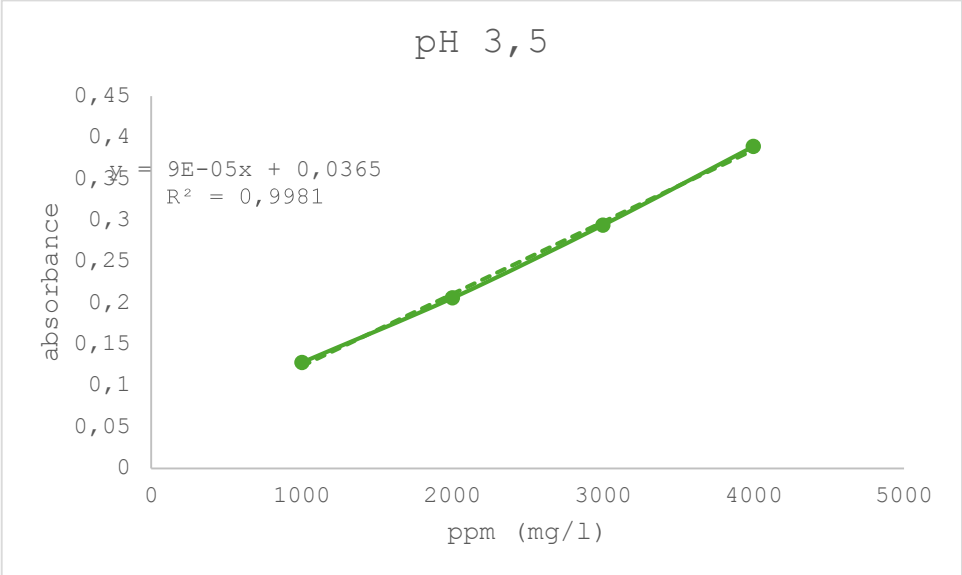


Figure 3. Calibration graph for pH 3.5

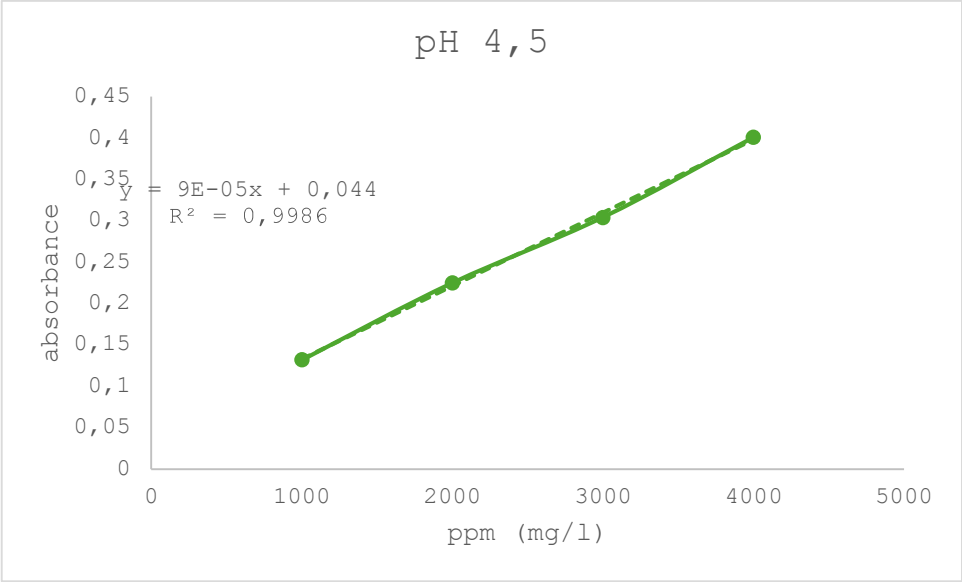


Figure 4. Calibration graph for pH 4.5

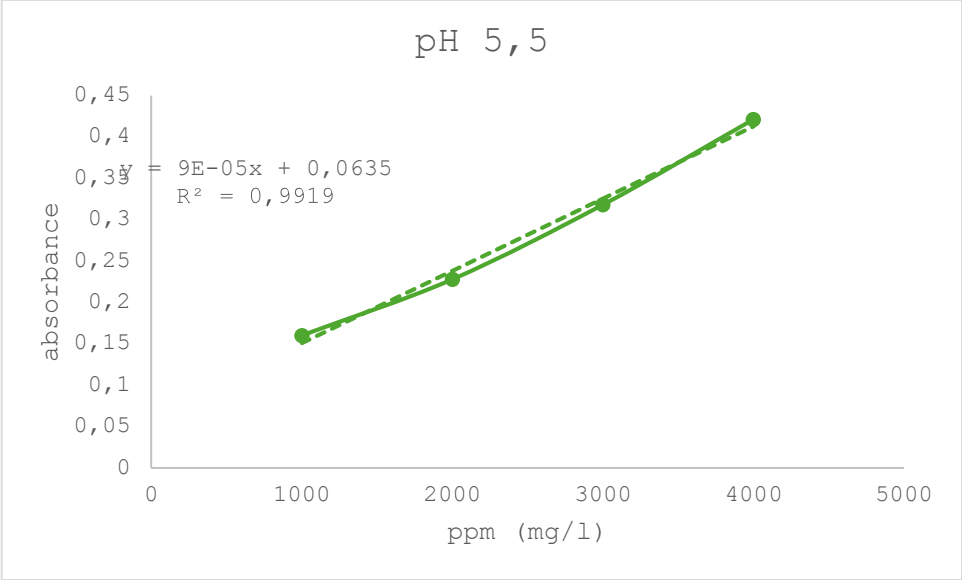
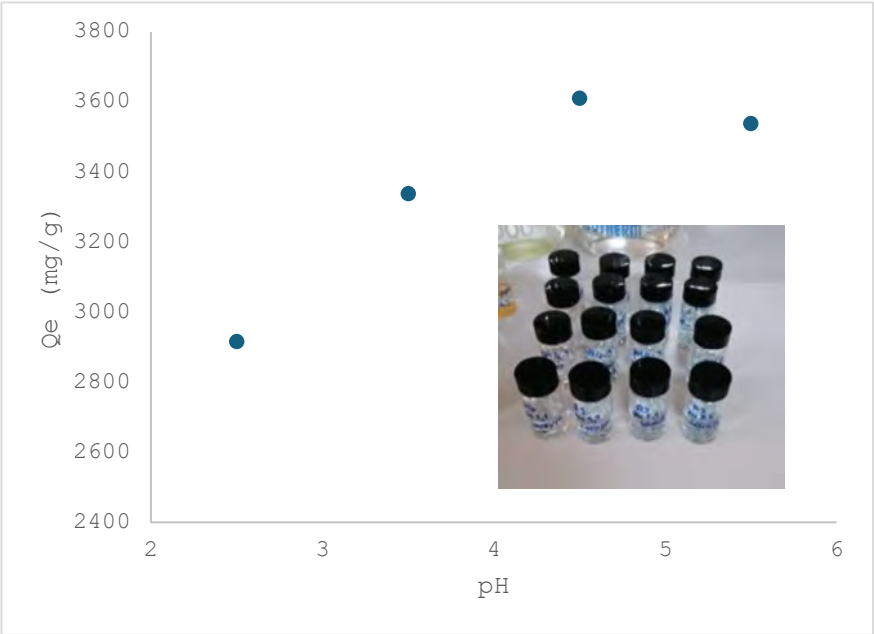


Figure 5. Calibration graph for pH 5.5

Figure 6 shows the graph of maximum adsorption capacity (Qe) values according to pH values. When the graph is examined, it is seen that the maximum adsorption value on microparticles of cross-linked and porous SGA polymer is 34.45 mg/g at pH 4.5. It was determined that 86.13% removal was achieved at this pH value.



pH value	Qe (mg/g)	removal %
2,5	2916,667	72,91667
3,5	3338,889	83,47222
4,5	3611,111	90,27778
5,5	3538,889	88,47222

Figure 6. pH effect on absorption capacity

CONCLUSION AND DISCUSSION

In this study, cross-linked and porous SGA polymer microparticles were synthesized by suspension polymerization method. The effect of pH on the removal of Cu (II) ion from water using adsorption technique was investigated. The results showed that the optimum pH value for adsorption of Cu (II) ion on SGA polymer microparticles was pH 4.5 and confirmed that it can be used for Cu (II) removal from wastewater.

REFERENCES

Acar, B. Ç., & Acar, M. B. (2022). Heavy metal removal from wastewater by chemical methods. Gazi University Journal of Faculty of Science, 3(1), 1-13.

Aytaç, E. (2016). Investigation of lead, copper and nickel removal from wastewater by electrodialysis. (Bülent Ecevit University, Graduate School of Natural and Applied Sciences).

Cruz-Lopes, L. P., Macena, M., Esteves, B., & Guiné, R. P. F. (2021). Ideal pH for the adsorption of metal ions Cr6+, Ni2+, Pb2+ in aqueous solution with different adsorbent materials. Open Agriculture, 6(1), 115-123. doi:10.1515/opag-2021-0225

Çölkesen Doğru, F. (2010) Determination of Spirulina Platensis' Capacity to Bind Cr (III) and Zn (II) Ions. (Çukurova University, Graduate School of Natural and Applied Sciences)

Filiz, E. (2007). Heavy metal removal from water with adsorbents obtained from natural sources (Doctoral dissertation, Institute of Natural Sciences)

Keloğlu, B., & Öztürk, Ş. (2017). Removal of lead (II) and nickel (II) heavy metals by Pseudomonas spp. isolated from wastewater (Master's thesis, Nevşehir Hacı Bektaş Veli University).

Koçak Mutlu, G., Kara, A., Tekin, N., Demirel, S. (2023). Synthesis and characterization of 1-vinyl-1,2,4-triazole, m-poly(EGDMA-VTA)-TiO2 polymer composite particles and the using of Reactive Orange 16 dye in adsorption and photocatalytic decolorization. Colloid and Polymer Science. DOI:10.1007/s00396-023-05213-y

Özel, Ş., Kara A., (2018). Adsorption of synthetic Reactive Blue 221 (RB 221) dye from aqueous solutions to magnetic poly functional microspheres with photocatalytic properties and investigation of kinetic parameters. International Journal of Life Sciences and Biotechnology, 1(2), 84-95. https://doi.org/10.38001/ijlsb.478214

Vapur, H., Uçurum, M., Bayat, O., & Arslan, V. İ., (2007). Major heavy metals from mining operations and removal methods. Symposium on Occupational Health and Safety in Mining Operations (pp.167-179). Adana, Turkey

COMPARISON OF RESULTS IN TOTAL VERSUS ONE-SIDED BILATERAL LAMINECTOMY FOR DEGENERATIVE LUMBAR STENOSIS

Assoc. Prof. Şeyho Cem YÜCETAŞ

M.D.: Department of Neurosurgery, Faculty of Medicine, Adıyaman University, ADIYAMAN / TURKEY

Orcid ID: 0000 0002 2891 1805

Dr. AKIN AYTEKİN

Department of Neurosurgery, Faculty of Medicine, Adıyaman University, ADIYAMAN / TURKEY

Orcid ID: 0009-0006-0397-3694

Dr. GÖKHAN GÖÇER

Department of Neurosurgery, Faculty of Medicine, Adıyaman University, ADIYAMAN / TURKEY

Orcid ID: 0009-0008-1430-4343

Objective

We aimed to compare the results of unilateral intervention by total laminectomy with those of bilateral flavectomy foraminotomy discectomy in degenerative lumbar spinal stenosis.

Method

Patients were divided into two groups. In group 1, 25 patients underwent one- or two-level total laminectomy+flavectomy+foraminotomy+discectomy. In group 2, 20 patients underwent unilateral laminectomy+bilateral flavectomy+foraminotomy and discectomy.

Findings.

It was evaluated that in the early period, unilateral laminectomy and bilateral flavectomy foraminotomy performed better, but one year later, the VAS scores of the two techniques were equal.

Conclusion

We wanted to emphasize that although they are different surgical approaches, total laminectomy and one-sided bilateral flavectomy and foraminotomy render similar outcomes after 1 year and that this subject needs further investigation and study.

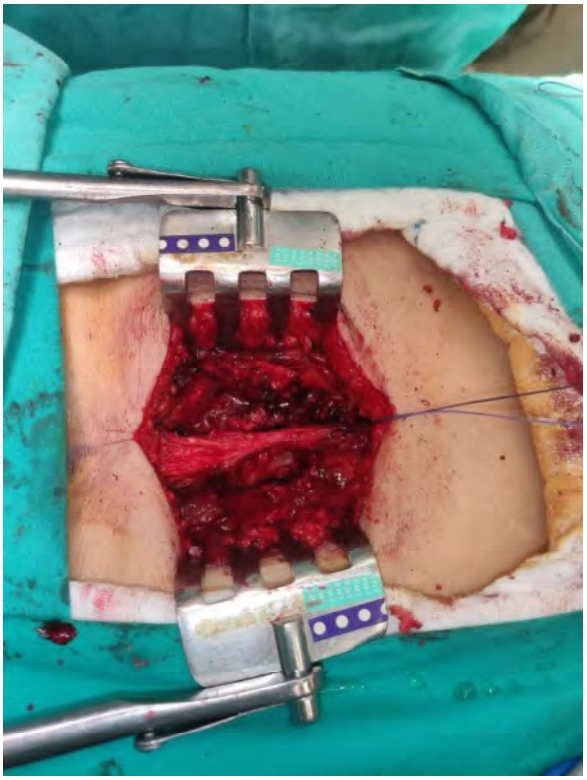
Keywords: Degenerative lumbar stenosis, laminectomy, discectomy, flavectomy

introduction

Degenerative lumbar spinal stenosis is a common disease in the elderly. Lumbar spinal stenosis has many clinical manifestations and can be life threatening. Various medical and surgical treatments have been identified for this disease(1). The aim of surgery is to remove the compression on the spinal cord. The patient's clinical symptoms, age, comorbidities and imaging results are of great importance when deciding on surgical treatment(2). We aimed to compare the results of unilateral intervention by total laminectomy with those of bilateral flavectomy foraminotomy discectomy in degenerative lumbar spinal stenosis.

Method

This study was a retrospective review of the cases performed at Adıyaman University Training and Research Hospital between January 2020 and December 2023. Patients were divided into two groups. In group 1, 25 patients underwent one- or two-level total laminectomy+flavectomy+foraminotomy+discectomy. In group 2, 20 patients underwent unilateral laminectomy+bilateral flavectomy+foraminotomy and discectomy. Patients with one or two levels of degenerative lumbar stenosis were included in the study. Exclusion criteria involved trauma, tumors, more than 2 levels of degeneration and infection. Patients were divided into two groups and VAS scores (visual analogue scale) were evaluated preoperatively and at 1 month, 6 months and 1 year ostoperatively(Figure1,2).



Fşgure 1: Unilateral laminectomy+bilateral flavectomy+foraminotomy and discectomy

Figure : Total laminectomy+flavectomy+foraminotomy+discectomy

Findings.

A total of 45 patients were included in the study. 30 of the patients were female and 15 were male, while the youngest was 40 years old and the oldest was 75 years old making a mean age of 61 years. The mean VAS scores of the patients were compared preoperatively at day 1, and postoperatively at 1 month, 6 months and 1 year. In group 1, the mean VAS scores were 8 preoperatively, 3 at 1 month, 5 at 6 months and 6 at 1 year postoperatively. In group 2, the mean VAS scores were 9 preoperatively, 3 at 1 month, 4 at 6 months, and 6 at 1 year postoperatively. It was evaluated that in the early period, unilateral laminectomy and bilateral flavectomy foraminotomy performed better, but one year later, the VAS scores of the two techniques were equal.

Discussion and conclusion

Lumbar degenerative spinal stenosis is common in the society. It usually occurs in women and at advanced age(3). Many causes play a role in the development of degenerative lumbar spinal stenosis. It is usually caused by weight gain in advanced age. To compensate for the increased weight, hypertrophy of the ligamentum flavum occurs in the posterolateral area. When accompanied by a posterior disc protrusion or disc herniation, the spinal canal is narrowed(4).

The narrowing of the spinal canal results in the inability of the cerebrospinal fluid to move through the subarachnoid space, resulting in transient ischemia of the spinal cord. Transient ischemic conditions occur during movement or exercise, and the patient is forced to sit down after a certain distance, which is medically called neurogenic claudication(5). Claudication falling below 100 meters indicates severe canal stenosis. All of our patients had claudication below 100 meters.

Degenerative spinal stenosis presents with various clinical findings such as gait disturbance, paraparesis, claudication, paraplegia, urinary and fecal incontinence, etc. Most of these findings were observed in our patients(6).

Many treatment methods are currently used in spinal lumbar stenosis. First of all, patients receive medical treatment usually organized by the physical therapy department and algologists. Analgesics, muscle relaxants and nonsteroidal anti-inflammatory drugs are used(5,7). All of our surgical patients were treated at least once in the physical therapy and algology clinic. We typically decide on surgical treatment after ensuring that they receive physical therapy for at least 6 months.

Surgery is planned specific to the patient. Many types of operations have been developed and defined, the classical laminectomy+flavectomy+foraminotomy and discectomy method being the oldest. Recently, however, unilateral laminectomy+ bilateral flavectomy+foraminotomy and unilateral discectomy have become common. In our study, both of these methods were performed in various operations, and the results were compared(8,9). Both methods have their own advantages and disadvantages. Especially in the early postoperative period, many authors emphasize that flavectomy+foraminotomy+ discectomy with unilateral intervention is more useful, comfortable and less costly.

We wanted to emphasize that although they are different surgical approaches, total laminectomy and one-sided bilateral flavectomy and foraminotomy render similar outcomes after 1 year and that this subject needs further investigation and study.

REERANCE

1. Janan Abbas, Viviane Slon, Dan Stein, Natan Peled, Israel Hershkovitz, Kamal Hamoud. In the quest fordegenerative lumbar spinal stenosis etiology: the Schmorl's nodes model. BMC Musculoskelet Disord. 2017; 18: 164.
2. Akinobu Suzuki, Hiroaki Nakamura. Microendoscopic Lumbar Posterior Decompression Surgery for Lumbar Spinal Stenosis: Literature Review. Akinobu Suzuki, Hiroaki Nakamura. Medicina (Kaunas) 2022 Mar; 58(3): 384
3. Marco Foreman, Krisna Maddy, Aashay Patel, Akshay Reddy, Meredith Costello, Brandon Lucke-Wold. Differentiating Lumbar Spinal Etiology from Peripheral Plexopathies. Biomedicines. 2023 Mar; 11(3): 756
4. Janan Abbas, Natan Peled, Israel Hershkovitz, Kamal Hamoud. Is Lumbosacral Transitional Vertebra Associated with Degenerative Lumbar Spinal Stenosis?. Biomed Res Int. 2019; 2019: 3871819
5. Dawid Sobański, Rafał Staszkiewicz, Magdalena Stachura, Marcin Gadzieliński, Beniamin Oskar Grabarek. Presentation, Diagnosis, and Management of Lower Back Pain Associated with Spinal Stenosis: A Narrative Review. Med Sci Monit. 2023; 29: e939237-1–e939237-12.
6. Zeyan Liang, Xiongjie Xu, Xinyao Chen, Yuandong Zhuang, Rui Wang, Chunmei Chen. Clinical Evaluation of Surgery for Single-Segment Lumbar Spinal Stenosis: A Systematic Review and Bayesian Network Meta-Analysis.Orthop Surg. 2022 Jul; 14(7): 1281–1293
7. Minsoo Kim, Soyeon Cho, Yeonji Noh, Daehun Goh, Hee-Jeong Son, Jin Huh, Seong-Sik Kang, Byeongmun Hwang. Changes in pain scores and walking distance after epidural steroid injection in patients with lumbar central spinal stenosis. Medicine (Baltimore) 2022 Jun 17; 101(24): e2930

8. Jun Zhang, Tang-Fen Liu, Hua Shan, Zhong-Yuan Wan, Zhe Wang, Omar Viswanath, Antonella Paladini, Giustino Varrassi, Hai-Qiang Wang. Decompression Using Minimally Invasive Surgery for Lumbar Spinal Stenosis Associated with Degenerative Spondylolisthesis: A Review.Pain Ther. 2021 Dec; 10(2): 941–959
9. Dong-Chan Eun, Yong-Ho Lee, Jin-Oh Park, Kyung-Soo Suk, Hak-Sun Kim, Seong-Hwan Moon, Si-Young Park, Byung-Ho Lee, Sang-Jun Park, Ji-Won Kwon, Sub-Ri Park. A Comparative Analysis of Bi-Portal Endoscopic Spine Surgery and Unilateral Laminotomy for Bilateral Decompression in Multilevel Lumbar Stenosis Patients. J Clin Med. 2023 Feb; 12(3): 1033
10. Man-Kyu Park, Sang-Kyu Son, Weon Wook Park, Seung-Hyun Choi, Dae Young Jung, Dong Han Kim. Unilateral Biportal Endoscopy for Decompression of Extraforaminal Stenosis at the Lumbosacral Junction: Surgical Techniques and Clinical Outcomes. Neurospine. 2021 Dec; 18(4): 871–879

INVESTIGATION OF TEACHERS' AUTONOMY PERCEPTIONS ACCORDING TO SOME DEMOGRAPHIC VARIABLES

ÖĞRETMENLERİN ÖZERKLİK ALGILARININ BAZI DEMOGRAFİK DEĞİŞKENLERE GÖRE İNCELENMESİ

Seçil GÖK GÖBEKLİ

Öğretmen, MEB, Buruk Ortaokulu, Adana, Türkiye

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-2551-4898

Prof. Dr. Ahmet KAYA

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri,

Eğitim Yönetimi Anabilim Dalı, Kahramanmaraş, Türkiye

ORCID ID: https://orcid.org/ 0000-0001-8899-9178

ÖZET

Giriş ve Amaç: Bu araştırmanın amacı, eğitim örgütlerinde görev yapan öğretmenlerin öğretmen özerkliğine ilişkin algılarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesidir. Araştırmanın amacı doğrultusunda öğretmenlerin, öğretmen özerkliği algıları; cinsiyet, yaş, medenî durum, eğitim durumu, görev unvanı, kariyer basamağı, meslekî kıdem, okuldaki görev süresi, okulun öğretim şekli, kurum türü ve okuldaki öğretmen sayısı değişkenlerine göre farklılık göstermekte midir? Sorusuna yanıt aranmıştır. **Gereç ve Yöntem:** Araştırmanın evrenini; 2022-2023 eğitim-öğretim yılında Kahramanmaraş ili merkez ilçeleri olan Dulkadiroğlu ve Onikişubat ilçelerinde bulunan resmî ilkokul, ortaokul ve ortaöğretim kademelerinde görev yapan 9.473 öğretmen oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemi "tabakalı örnekleme yöntemi" kullanılarak gönüllü katılım sağlayan 401 öğretmenden oluşmaktadır. Araştırmanın verileri araştırmacı tarafından hazırlanın "Kişisel Bilgiler Formu" ile Çolak ve Altınkurt (2017) tarafından geliştirilen "Öğretmen Özerkliği Ölçeği" kullanılarak toplanmıştır. Bu çalışmada, nicel araştırma yöntemlerinden betimsel tarama modelinden yararlanılmıştır. Analizler ve hesaplamalar SPSS 24.0 programı ile gerçekleştirilmiştir**. Bulgular:** Analiz sonuçlarına göre öğretmenlerin öğretmen özerkliği algılarının; kariyer basamağı, mesleki kıdem, okuldaki görev süresi ve okulun öğretim şekli değişkenleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunduğu tespit edilmişken, cinsiyet, yaş, medeni durum, eğitim durumu, görev unvanı, kurum türü ve okuldaki öğretmen sayısı değişkenleri açısından ise anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir. **Tartışma ve Sonuç:** Bu sonuçlara göre öğretmenlerin özerklik algılarının çeşitli demografik özelliklere göre değişebileceği anlaşılmaktadır. Bu doğrultuda öğretmen özerkliği konusunda belirlenecek politikalarda bu durumuna dikkat edilmesi önerilebilir.

Anahtar Kelimeler: Özerklik, Öğretmen, Öğretmen Özerkliği, Okul, Eğitim Örgütleri.

Bu tam metin bildiri, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Yönetimi Ana Bilim Dalı'nda danışmanlığını Prof. Dr. Ahmet KAYA'nın yürüttüğü "Öğretmenlerin örgütsel yaratıcılık algıları ile öğretmen özerkliği arasındaki ilişkinin incelenmesi" başlıklı tez çalışması için toplanan verilerden üretilmiştir.

ABSTRACT

Introduction and Purpose: The purpose of this research is to examine the perceptions of teachers working in educational organizations regarding teacher autonomy in terms of various variables. In line with the purpose of the research, teachers' perceptions of teacher autonomy; does it differ according to the variables of gender, age, marital status, educational status, job title, career stage, professional seniority, tenure at school, teaching method of the school, type of institution and number of teachers in the school? The answer to the question has been sought. **Materials and Methods**: The universe of the research; In the 2022-2023 academic year, it consists of 9,473 teachers working in official primary, secondary and secondary education levels in Dulkadiroğlu and Onikişubat districts, which are the central districts of Kahramanmaraş province. The sample of the research consists of 401 teachers who participated voluntarily using the "stratified sampling method". The data of the study were collected using the "Personal Information Form" prepared by the researcher and the "Teacher Autonomy Scale" developed by Çolak and Altınkurt (2017). In this study, descriptive scanning model, one of the quantitative research methods, was used. Analyzes and calculations were carried out with the SPSS 24.0 program. **Results:** According to the analysis results, teachers' perceptions of teacher autonomy; While it was determined that there were statistically significant differences in terms of the variables of career stage, professional seniority, tenure at the school and the school's teaching style, no significant difference was detected in terms of the variables of gender, age, marital status, educational status, job title, type of institution and number of teachers in the school. **Discussion and Conclusion:** According to these results, it is understood that teachers' autonomy perceptions may vary according to various demographic characteristics. In this regard, it may be suggested that this situation be taken into consideration in policies to be determined regarding teacher autonomy.

Key Words: Autonomy, Teacher, Teacher Autonomy, School, Educational Organizations.

1. GİRİŞ

1.1. ÖĞRETMEN ÖZERKLİĞİ

İnsanlarda kalıcı davranış değişikliği meydana getirmek, bireylerin çağın gerek gördüğü yeniliklere uyum sağlamasına destek olmak ve kendilerinin gizil güç ve yeteneklerini sonuna kadar kullanarak hedeflerine ulaşabilmelerine yardımcı olmak değişimlerin ve gelişimlerin yaşandığı dünyada eğitim olmadan mümkün görünmemektedir(Anıl, 2009).

Eğitim alanı da gelişen teknoloji ve sürekli artan toplumsal ihtiyaçlara karşı birtakım yenilikleri gerekli kılmıştır. Öğretmenlerin eğitime dair güncel konulara katılım sağlaması ve bunun yanı sıra öğretmenlerin ve okulların sorumluluklarının arttırılması bu durum için gereklidir. Eğitim sistemlerinin ve toplumsal yaşamın ihtiyaçlarının karşılanması adına öğretmenlerin eğitim sistemindeki yetkilerinin genişletilerek rollerinin etkin kılınması oldukça önem arz etmektedir (Karatay, Günbey ve Taş, 2020).

Yeterli yetki ve serbestlik alanına sahip olan öğretmenlerin mesleki faaliyetlerinde, mesleğinin gerektirdiği tüm süreci verimli bir şekilde yürüteceği söylenebilir. Bu nedenle öğretmenlerin sahip oldukları yetki eğitim sistemini ilgilendiren her türlü faaliyette önemi yadsınamaz bir olgudur. Öğretim süreci için gerekli olan seçimlerin yapılmasında öğretmene sağlanan geniş yetki alanı öğretimi etkileyen durumlarda öğretmenin söz sahibi olduğunu gösterecektir. Benzer durumda öğretmenlerin çalışma alanı olan okuldaki gelişime katkı sağlamaları da okul yönetimiyle ilgili kararlarda öğretmenin aktif rol oynamalarıyla görülecektir (Öztürk,2011).

Eğitim bilimleri literatüründe, öğretmen özerkliği [teacher autonomy] kavramı genellikle öğretmenlerin mesleki eylemlerinde bilgi ve uzmanlıklarıyla ilgili yeterli olma durumlarını ve faaliyetlerindeki özgürlük alanını tarif etmek amacıyla açıklanmaktadır. Öğretmen özerkliği öğretmenlerin mesleki faaliyetlerine dair plan, karar ve uygulama aşamalarında aktif rol almalarını ifade etmektedir (Öztürk,2012).

Öğretmen özerkliğine dair alanyazın tarandığında kapsam olarak geniş bir alana sahip olan öğretmen özerkliği tanımı için genel kabul edilen bir tanımlamaya rastlamak mümkün değildir. Bu bağlamda öğretmen özerkliğinin kapsamına mesleki gelişim (Öztürk,2011), hesap verebilirlik (Wilkins,2011) ve sorumluluk (Ramos,2006) gibi konuları girmektedir. Zamanla önemi artan ve birçok uluslararası araştırmaya konu olan bu kavram öğretmenlik mesleğinin temel unsurlarından kabul edilmiştir. Bunun yanı sıra öğretmenlerin öğretim programında önemli olan ders içeriği ve materyallerinin kararında daha fazla özerklik verilmesi de yapılan araştırmalardaki önerilerin arasında yerini almıştır.(OECD, 2016).

Alan yazındaki araştırmalar sonucunda; öğretmen özerkliğine karşı klasik ve modern şeklinde farklı yaklaşımlar olduğu görülmektedir. Klasik yaklaşımlara göre öğretmenler diğerlerinden bağımsız karar alıp kararlarının sonuçlarından sorumlu tutulmazken, modern yaklaşımlarda öğretmenlerin diğerlerinden bağımsız tek başına karar almaları üzerine değil de karar alabilecek yeterlilikte olmaları göz önüne alınmıştır. Yani modern yaklaşıma göre öğretmenler kararlarında tam anlamıyla özgür değil her kararın sonuçlarıyla ilgili sorumluluk sahibi olurlar. Öğretmenler, eğitim ortamına etki edecek kararlarda paylaşım ve iş birliği içinde söz sahibi olabilecek aynı zamanda alınacak kararların uygulama aşamasında sorumluluk üstlenebilecek ehliyete sahip olmalıdır (Çolak,2016).

Öğretmenin mesleğine ilişkin alan bilgisi ve mevzuat bilgisinin yanı sıra öğretme sürecini yönetme, izleme ve değerlendirme ile mesleğe ait genel tutum ve yetenekleri MEB tarafından öğretmenlik mesleğine ait genel yeterlikler alanına girmektedir(MEB,2017). Eğitim ortamının öğrencilerin beklentine içinde bulundukları çevre şartlarına uygun düzenlenmesini savunan yapılandırmacı yaklaşıma göre öğretmenlerin yeterlik alanlarına uygun hareket edebilmeleri için yeterli özerkliğe sahip olmaları gerektiği ifade edilebilir(Öztürk, 2012).

Alanyazında öğretmen özerkliği boyut olarak birçok farklı şekilde ele alınmıştır(Pearson ve Hall, 1993; Friedman, 1999).Çolak ve Altınyurt (2017) da çalışmalarında öğretmen özerkliğini öğretme süreci, öğretim programı, mesleki gelişim ve mesleki iletişim özerkliği olmak üzere dört farklı boyutta ele almıştır.

Öğretim sürecini yönetecek olan öğretmenlerin dersin işlenişi aşamasında yararlanacakları yöntemler, kullanacakları materyaller, yapılacak etkinliklere ayırdıkları zaman, ölçme ve değerlendirme süreçlerinin yönetimi, sınıfın uyumu ve ders içindeki iletişimleri öğretme süreci özerklik alanı kapsamına girmektedir (Pearson & Moomaw, 2005).

Etkili ve verimli bir öğretim öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçları doğrultusunda planlanarak sürecin öğretmen tarafından yönlendrimesi kararıyla ilgilidir. Aynı şekilde bu sürecin planlanmasında öğretmen yeterlikleri de göz ardı edilmemelidir. Tüm bu durumlar öğretim programı özerkliği kapsamına girmektedir (Çolak & Altınkurt, 2017).

Zamanla gelişen ve değişen çağa ayak uydurabilmek için büyük önem arz eden mesleki gelişim özerkliği, öğretmenlerin mesleği gereği kendi ihtiyaçları doğrultusunda belirledikleri gereksinimlerini herhangi bir otorite baskısına maruz kalmadan karşılayacak şekilde yönlendirebilmesidir.(Çolak & Altınkurt, 2017).

Öğretmenlerin aynı eğitim çatısı altında bulundukları meslektaşları ve yöneticiler ile öğrencilerin anne-babalarıyla kurdukları iletişimde herhangi bir endişeye kapılmadan iletişim kurması mesleki iletişim özerkliği olarak tanımlanabilir. Eğitimin paydaşları arasında rahatça

yapılan iletişim sonucunda kendilerini daha rahat ve özgür hisseden öğretmenlerin öğretim sürecinde daha etkin roller alarak motivasyonlarını yükseltmeyi sağladıkları görülebilir. (Çolak & Altınkurt, 2017).

Öğretmenlerin özerklik algılarının çeşitli demografik değişkenler açısından farklılık gösterebilirliği mevcut çalışmada bu dört boyut üzerinden ele alınmıştır. Alan yazında öğretmen özerkliği ile farklı kavramlar araştırma konularına dâhil edilmiş olmasına rağmen öğretmen özerkliğinin öğretmenler tarafından nasıl algılandığı ya da anlaşıldığını açığa çıkaran çalışmaların alan için daha fazla çalışmaya gereksinim olduğu göstermiştir (Özaslan, 2015; Kılınç, Bozkurt ve İlhan, 2018). Altınkurt ve Yılmaz (2014) tarafından yapılan çalışmada öğretmen özerkliğinin bireysel özelliklerden etkilendiği ifade edilmiştir. Bu kapsamda yapılan araştırmanın, öğretmenlerin sahip oldukları öğretmen özerkliği algılarının cinsiyet, yaş, medeni durum, eğitim durumu, görev unvanı, kariyer basamağı, mesleki kıdem, çalışılan okuldaki görev süresi, okulun öğretim şekli, çalışılan kurum türü ve okuldaki öğretmen sayısı değişkenleri açısından farklılık oluşturup oluşturmadığı incelenmiştir. Bu kapsamda mevcut çalışmanın öğretmenlerin sahip oldukları özerklik algılarının çeşitli demografik değişkenlere göre nasıl değişkenlik gösterdiğine ilişkin bulguların alana katkı sağlayacağı, eğitimde politika belirleyicilere ve eğitimin paydaşlarından olan okul yöneticilerine öğretmen özerkliğine verilecek önemin artması konusunda veriler elde edileceği düşünülmektedir.

Bu bağlamda araştırmanın amacı Kahramanmaraş'ın Onikişubat ve Dulkadiroğlu merkez ilçelerinde Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı resmi kurumların çeşitli kademelerinde(ilkokul, ortaokul, lise) görev yapan öğretmenlerin, sahip oldukları öğretmen özerklik algılarının çeşitli demografik özelliklere göre incelenmesidir.

2. YÖNTEM

2.1. Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada, nicel araştırma yöntemlerinden betimsel tarama modeli kullanılmıştır. Bir konuya ait olarak büyük bir topluluğu temsilen seçilen küçük bir parçanın davranışlarının tespiti amacıyla veri analizi betimsel tarama modeli ile yapılmaktadır (Büyüköztürk, Kılıç, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2017, s. 184-185).

2.2. Evren ve Örneklem

Araştırma evrenini 2022-2023 Eğitim Öğretim yılında Kahramanmaraş Onikişubat ve Dulkadiroğlu merkez ilçelerinde İl Milli Eğitim Müdürlüğü (2022) verilerine göre kamuya bağlı resmi 545 eğitim kurumunda ilkokul, ortaokul ve lise eğitim kademelerinde görevli 9473 öğretmen oluşturmaktadır.

Mevcut çalışmanın örneklemi de bu evren içinden tabakalı örnekleme metoduyla belirlenen 401 gönüllü katılımcıdan oluşmaktadır. Katılımcılardan elde edilen verilerin tamamı analize dâhil edilmiştir. Tablo 1'de araştırmaya katılan öğretmenlerin demografik değişkenlerine ait istatistiki bilgilere yer verilmiştir.

Tablo 1. Araştırmaya Katılan Öğretmenlerin Demografik Bilgileri

Kategoriler	Gruplar	*f*	%
Cinsiyet	Erkek	183	45.6
	Kadın	218	54.4
Yaş	22-27 yaş	30	7.5
	28-33 yaş	95	23.7
	34-39 yaş	121	30.2
	40-45 yaş	92	22.9
	46 yaş ve Üzeri	63	15.7
Medenî Durum	Bekâr	75	18.7
	Evli	326	81.3
Eğitim Durumu	Lisans	298	74.3
	Lisansüstü	103	25.7
Görev Ünvanı	Öğretmen	355	88.5
	Yönetici	46	11.5
Kariyer Basamağı	Öğretmen	164	40.9
	Uzman öğretmen	222	55.4
	Başöğretmen	15	3.7
Meslekî Kıdem	1-5 Yıl	50	12.5
	6-10 Yıl	110	27.4
	11-15 Yıl	87	21.7
	16 ve üzeri yıl	154	38.4
Okuldaki Görev Süresi	1-5 yıl	236	58.9
	6-10 yıl	123	30.7
	11 yıl ve üzeri	42	10.5
Öğretim Şekli	Normal öğretim	275	68.6
	İkili öğretim	126	31.4
Kurum Türü	İlkokul	66	16.5
	Ortaokul	201	50.1
	Lise	134	33.4
Okuldaki Öğretmen Sayısı	10'dan az	27	6.7
	10-49	221	55.1
	50-99	126	31.4
	100 ve fazlası	27	6.7

Araştırmanın amacı doğrultusunda örneklem çeşitliliği sağlanmaya çalışılmıştır.

2.3.Veri Toplama Araçları

Mevcut araştırmanın amaçları doğrultusunda öğretmenlerden veri toplamak amacıyla iki bölümden oluşan ölçme aracı kullanılmıştır.

Birinci bölüm, kişisel özelliklerin belirlenebilmesi için araştırmacı tarafından hazırlanmış olan "Kişisel Bilgi Formu" ndan oluşmaktadır. Kişisel bilgi formu; cinsiyet, yaş, medeni durum, eğitim durumu, görev unvanı, kariyer basamağı, mesleki kıdem, okuldaki görev süresi, okulun öğretim şekli, çalışılan kurum türü ve okuldaki öğretmen sayısı değişkenlerinden oluşmaktadır.

Ölçme aracının ikinci bölümü ise Çolak ve Altınkurt (2017) tarafından geliştirilen "Öğretmen Özerkliği Ölçeği" nden oluşmuştur. "Öğretmen Özerkliği Ölçeği"ne ait bilgileri içeren Tablo 2 aşağıda gösterilmiştir.

Tablo 2. Öğretmen Özerkliği Ölçeği (Çolak ve Altınkurt, 2017) Hakkında Bilgiler

Ölçek	Boyut	Madde Numaraları	Madde Sayısı
Öğretmen Özerkliği Ölçeği	Öğretme süreci	1, 3, 4, 9, 10, 11	6
	Öğretim programı	2, 5, 6, 7, 8	5
	Meslekî gelişim	12-14	3
	Meslekî iletişim	15-17	3

Ölçekte 17 maddenin yer almasından dolayı ölçekten alınabilecek en düşük puan 17; en yüksek puan ise 85'tir. Ölçekten alınan yüksek puan öğretmenlerin, öğretmen özerkliğine ilişkin algı düzeyinin yüksek olduğunu; alınan düşük puan öğretmenlerin özerkliğe ilişkin algı düzeyinin düşük olduğunu göstermektedir. Bu durum alt boyutları da kapsamaktadır.

Ölçeğin geçerlilik ve güvenirlik çalışmaları Çolak ve Altınkurt (2017) tarafından yapılmış olup faktör yükleri incelenerek gerekli olan geçerlik ve güvenirlik düzeyinde değerlerin olduğu hesaplanmıştır. Çolak ve Altınkurt, ölçekte bu 4 boyutun toplam varyansın % 63.84'ünü açıkladığını ve ölçeğin tümüne ait iç tutarlılık katsayılarının Cronbach's Alpha .89 olarak saptamıştır. . Bu çalışmada ise hesaplanan Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayıları; öğretme süreci özerkliği için .72, öğretim programı özerkliği için .78, mesleki gelişim özerkliği için .78, mesleki iletişim özerkliği için .71 ve ölçeğin geneli için .85 olarak belirlenmiştir. Ölçeğe ilişkin yapılan güvenirlik analizleri sonucunda ortaya çıkan Cronbach's Alpha değerleri incelendiğinde değerlerin. 70'in üzerinde yani ölçeğin geçerli ve yüksek derecede güvenilir olduğu görülmektedir.

Öğretmen Özerkliği Ölçeği'nin *yapı geçerliliğine* de bakılmıştır. Analiz neticesinde, model uyum iyilik indekslerine bakıldığında CFI ve TLI değerlerinin .90'dan büyük oldukları, RMSEA ve SRMR değerlerinin ise .08'den küçük oldukları anlaşılmaktadır. Yine χ^2/sd değerinin kabul edilebilir değer olarak ifade edilen 4'ün altında olduğu anlaşılmış ve böylece Öğretmen Özerkliği Ölçeği'nin, kabul edilebilir düzeyde olduğu söylenebilir $(\chi^2(323.921) = 113; CFI = .913; TLI = .903; RMSEA = .068; SRMR = .067)$

2.4. Verilerin Analizi

Öğretmen özerkliğine ilişkin öğretmen algılarının demografik değişkenlere göre farklılaşıp farklılaşmadığını inceleme amacı taşıyan bu araştırmada analizler SPSS 24.0 paket programıyla gerçekleştirilmiştir. Öğretmenlerin ölçek formuna verdikleri yanıtlara frekans alma, yüzdelik hesaplama, standart sapma hesaplama ve aritmetik ortalama gibi betimleyici istatistik analizler uygulanmıştır. Sonuçlar, değişken sırasına paralel olarak araştırmanın amaçlarına göre sıralanarak yorumlanmıştır.

Tablo 3. Araştırma Değişkenlerine Ait Çarpıklık ve Basıklık Değerleri

	Çarpıklık	*Basıklık*
Öğretmen Özerliği Ölçeği		
Öğretme süreci	-767	1.292
Öğretim programı	-.455	-.142
Meslekî gelişim	-.582	-.231
Meslekî iletişim	-.914	.185
Ölçek Geneli	-.553	.822

Araştırma kapsamında verilerin analizine geçmeden önce Tablo 3'te değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler incelenmiştir. Araştırma değişkenlerine ait değişkenlerin çarpıklık ve basıklık değerlerinin verildiği Tablo 2 incelendiğinde bu değerlerin ±1 aralığında olduğu görülmektedir. Bu bağlamda, değişkenlerin normallik varsayımlarını karşıladığı sonucuna varılmıştır. Bu nedenle analizde parametrik testler kullanılmıştır. Bağımsız Örneklem t-Testi iki gruplu değişkenler için; ANOVA testi ise ikiden fazla gruplu değişkenlerde kullanılmıştır. Anlamlı farklılık tespit edilen ikili gruplu ANOVA testinde anlamlı farklılıkların hangi ikili gruplar arasında olduğunu anlamak için *post hoc* testi yapılmıştır. Varyansların eşit olup olmamasına göre farklı post hoc testleri seçilmiştir. Analiz sonuçlarında p = .05 anlamlılık düzeyi olarak kabul edilmiştir.

Öğretmen özerkliği ölçeği için 5'li Likert yapısından faydalanılarak "Hiçbir zaman (1)" , "Nadiren (2)", "Bazen (3)", "Sık sık (4)" ve "Her zaman (5)" şeklinde sadece düşük ya da yüksek demek yerine (5-1=4; 4/5=0,80) hesaplaması ile aralıklar arasında 0,80 puan olduğu hesaplanmıştır. Buna göre; 1,00-1,79 aralığı *Çok düşük,* 1,80-2.59 aralığı *Düşük,* 2.60-3.39 aralığı *Orta,* 3.40-4.19 aralığı *Yüksek,* 4.20-5,00 aralığı *Çok yüksek* olarak değerlendirmeye alınmıştır.

3. BULGULAR

Bu bölüm; araştırmanın amacı doğrultusunda yapılan analiz bulgularını içermektedir.

Tablo 4. Öğretmenlerin Öğretmen Özerkliğine Yönelik Algı Düzeylerinin Betimleyici İstatistiksel Bilgileri

				%95 Güven Aralığı		
Boyutlar	***n***	$\overline{X}$	**Ss**	**Alt Sınır**	**Üst Sınır**	**Düzey**
Öğretme süreci	401	4.19	.671	1.00	5.00	Yüksek
Öğretim programı	401	3.80	.920	1.00	5.00	Yüksek
Meslekî gelişim	401	3.58	1.105	1.00	5.00	Yüksek
Meslekî iletişim	401	3.86	1.131	1.00	5.00	Yüksek
Ölçek Geneli	401	3.97	.710	1.00	5.00	Yüksek

Tablo 4'te yer alan sonuçlar incelendiğinde ölçek genelinde %95 güven aralığında ($\overline{X}$ =3.97; *Ss*=.710) değerleri ile öğretmenlerin yüksek düzeyde öğretmen özerkliği algı düzeyine sahip oldukları anlaşılmaktadır. Ölçeğin alt boyularına ilişkin sonuçlara bakıldığında öğretme süreci boyutunda %95 güven aralığında ($\overline{X}$ =4.19; *Ss*=.671); öğretim programı boyutunda %95 güven aralığında ($\overline{X}$ =3.80; *Ss*=.920); meslekî gelişim boyutunda %95 güven aralığında ($\overline{X}$ =3.58; *Ss*=1.105) ve meslekî iletişim boyutunda %95 güven aralığında ($\overline{X}$ =3.86; *Ss*=1.131) değerleri ile öğretmenlerin, öğretmen özerkliğine yönelik algılarının ölçek geneli ve alt boyutlarda yüksek düzeyde olduğu anlaşılmıştır. Tablo 4'te Ölçek maddelerine yönelik yapılan hesaplamaların sonuçları gösterilmiş ve yorumlanmıştır.

Tablo 5. Öğretmen Özerkliği Ölçek Maddelerine Ait Betimleyici İstatistiksel Bilgiler

Ölçek Maddeleri	*n*	$\overline{X}$	Ss	Düzey
1. Derslerde hangi etkinliklere, ne kadar zaman ayıracağıma kendim karar veririm.	401	4.27	.812	Yüksek
2. Öğretim programını (konu, içerik, kazanım vb. bakımından) öğrencilerin ihtiyaçlarına göre yeniden düzenlerim.	401	3.98	.894	Yüksek
3. Derslerde kullanacağım öğretim yöntem ve tekniklerini kendim seçerim.	401	4.35	.723	Çok yüksek
4. Derslerimde kullanacağım ölçme ve değerlendirme yöntemlerine kendim karar veririm.	401	4.11	.933	Yüksek
5. Dersi planlarken, öğrenci gereksinimlerine göre konu seçimini kendim yaparım.	401	3.86	1.068	Yüksek
6. Öğrenci gereksinimlerine göre öğretim programına eklemeler yaparım.	401	3.80	.991	Yüksek
7. Öğrenci gereksinimlerine göre öğretim programında eksiltmeler yaparım.	401	3.23	1.177	Orta
8. Ders kitabına ek olarak farklı kaynaklar kullanırım.	401	3.84	1.017	Yüksek
9. Öğretim programında yer almayan güncel konulara derslerimde yer veririm.	401	3.76	1.003	Yüksek
10. Öğrencilere istediğim konularda ödev veririm.	401	3.46	1.034	Yüksek
11. Öğrencileri nasıl ödüllendireceğime kendim karar veririm.	401	4.27	.758	Çok yüksek
12. Katılacağım hizmet içi eğitimler için uygun zamanı kendim belirlerim.	401	3.46	1.236	Yüksek
13. Katılacağım hizmet içi eğitimlerde hangi konuların benim için uygun olacağına kendim karar veririm.	401	3.75	1.102	Yüksek
14. Alanım ile ilgili istediğim bilimsel toplantılara katılırım.	401	3.31	1.037	Orta
15. Öğretmenler kurulunda düşüncelerimi özgürce ifade ederim.	401	3.95	1.002	Yüksek
16. Meslektaşlarımla ile olan iletişimime okul yönetimi karışmaz.	401	3.91	1.294	Yüksek
17. Veliler ile olan iletişimime okul yönetimi karışmaz.	401	3.68	1.181	Yüksek

Tablo 5'te yer alan ölçek maddelerine ait değerlere bakıldığında öğretmenlerin ölçek maddelerinde yer alan ifadelere karşı iki maddede orta, iki maddede çok yüksek ve 13 maddede ise yüksek derecede algı düzeyine sahip oldukları görülmektedir. Ölçek maddeleri incelendiğinde 3. maddede yer alan *"Derslerde kullanacağım öğretim yöntem ve tekniklerini kendim seçerim."* İfadesinin en yüksek ortalama değerine sahip olduğu görülmüştür ($\overline{X}$=4.35; *Ss*=.723). En düşük ortalama değere sahip olan ifade ise 7. maddede yer alan *"Öğrenci gereksinimlerine göre öğretim programında eksiltmeler yaparım.*" ifadesi olduğu anlaşılmıştır ($\overline{X}$=3.23; *Ss*=1.117).

Bu bölüm ise araştırmanın amacı doğrultusunda öğretmenlerin özerklik algılarının çeşitli demografik değişkenlere göre incelenmesine yönelik bulguları içermektedir.

Tablo 6 . Öğretmen Özerkliği Ölçeği'ne Yönelik Öğretmen Algılarının Cinsiyet Değişkenine Göre t Testi Analizi

Boyutlar	Cinsiyet	*N*	$\bar{x}$	*Ss*	*sd*	*t*	*p*
Öğretme süreci	Erkek	183	4.16	.675	399	-.761	.447
	Kadın	218	4.21	.668			
	Erkek	183	3.77	.938	399	-.697	.486
Öğretim programı	Kadın	218	3.83	.905			
	Erkek	183	3.60	1.068	399	.299	.765
Meslekî gelişim	Kadın	218	3.57	1.138			
	Erkek	183	3.85	1.100	399	-.160	.873
Meslekî iletişim	Kadın	218	3.87	1.159			
Toplam Puan	Erkek	183	3.92	.726	399	-1.192	.234
	Kadın	218	4.01	.695			

Tablo 6'da Öğretmen Özerkliği Ölçeği'ne yönelik öğretmen algılarını cinsiyet değişkeni açısından karşılaştırıldığı ilişkisiz örneklem t testi analizi sonuçlarına göre *"öğretme süreci"* ($t_{(399)}$=-.761; p>.05), *"öğretim programı*" ($t_{(399)}$=-.697; p>.05), *"meslekî gelişim*" ($t_{(399)}$=.299; $p>.05$), *"meslekî iletişim*" ($t_{(399)}$=-.160; $p>.05$), ve *"toplam puan"* ($t_{(399)}$=-1.192; $p>.05$) olarak saptanmış olup katılımcıların öğretmen özerkliğine yönelik algılarında cinsiyet değişkeni açısından gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmadığı anlaşılmaktadır. Bu sonuçlarla hem erkek hem de kadın öğretmenlerin öğretmen özerkliğine yönelik algılarının aynı düzeyde olduğu söylenebilir.

Tablo 7. Öğretmen Özerkliği Ölçeği'ne Yönelik Öğretmen Algılarının Yaş Değişkenine Göre Tek Yönlü Varyans Analizi

Boyutlar	Yaş Grupları	*N*	$\bar{x}$	*S*	*F*	*p*
	22-27 yaş	30	4.45	.577		
	28-33 yaş	95	4.23	.691		
Öğretme süreci	34-39 yaş	121	4.21	.709	2.034	.089
	40-45 yaş	92	4.11	.675		
	46 yaş ve üzeri	63	4.07	.569		
	22-27 yaş	30	4.00	.787		
	28-33 yaş	95	3.77	.969		
Öğretim programı	34-39 yaş	121	3.93	.919	1.640	.163
	40-45 yaş	92	3.69	.910		
	46 yaş ve üzeri	63	3.66	.898		
	22-27 yaş	30	3.66	1.154		
	28-33 yaş	95	3.64	1.020		
Meslekî gelişim	34-39 yaş	121	3.66	1.192	1.321	.261
	40-45 yaş	92	3.59	1.079		
	46 yaş ve üzeri	63	3.30	1.057		
	22-27 yaş	30	3.86	1.252		
	28-33 yaş	95	3.95	1.110		
Meslekî iletişim	34-39 yaş	121	3.97	1.052	1.006	.404
	40-45 yaş	92	3.72	1.223		
	46 yaş ve üzeri	63	3.73	1.110		
	22-27 yaş	30	4.16	.698		
	28-33 yaş	95	4.05	.705		
Toplam Puan	34-39 yaş	121	4.02	.724	2.211	.067
	40-45 yaş	92	3.86	.744		
	46 yaş ve üzeri	63	3.82	.610		

Tablo 7'da öğretmenlerin örgütsel yaratıcılığa yönelik algılarını yaş değişkeni açısından karşılaştıran Tek Yönlü Varyans analizi sonuçları verilmiştir. Analiz sonuçlarına göre *"öğretme süreci"* ($F_{(4-396)}$=2.034; $p>.05$), *"öğretim programı"* ($F_{(4-396)}$=1.640; $p>.05$) *"meslekî gelişim"*

($F_{(4-396)}$=1.321; *p>.05*), *"meslekî iletişim"* ($F_{(4-396)}$=1.006; *p>.05*) ve *"toplam puanda"* ($F_{(4-396)}$=2.211; *p>.05*) olduğu ve gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmadığı anlaşılmıştır. Öğretmenlerin, öğretmen özerkliğine ilişkin algılarının yaş değişkeni açısından aynı düzeyde olduğu söylenebilir.

Tablo 8. Öğretmen Özerkliği Ölçeği'ne Yönelik Öğretmen Algılarının Medenî Durum Değişkenine Göre t Testi Analizi

Boyutlar	Medenî Durum	*N*	$\bar{x}$	*Ss*	*sd*	*t*	*p*
Öğretme süreci	Bekâr	75	4.27	.632	399	1.128	.260
	Evli	326	4.17	.679			
Öğretim programı	Bekâr	75	3.92	.881	399	1.196	.233
	Evli	326	3.77	.928			
Meslekî gelişim	Bekâr	75	3.74	1.103	399	1.375	.170
	Evli	326	3.55	1.104			
Meslekî iletişim	Bekâr	75	3.69	1.173		-1.484	.139
	Evli	326	3.90	1.119			
Toplam Puan	Bekâr	75	4.05	.751	399	1.059	.290
	Evli	326	3.95	.700			

Tablo 8'de Öğretmen Özerkliği Ölçeği'ne yönelik öğretmen algılarını medenî durum değişkeni açısından karşılaştırıldığı ilişkisiz örneklem t testi analizi sonuçlarına göre *"öğretme süreci"* ($t_{(399)}$=1.128; *p*>.05), *"öğretim programı*" ($t_{(399)}$=1.196; *p*>.05), *"meslekî gelişim*" ($t_{(399)}$=1.375; *p>.05*), *"meslekî iletişim*" ($t_{(399)}$=-1.484; *p>.05*), ve *"toplam puan"* ($t_{(399)}$=1.059; *p>.05*) olarak saptanmış olup katılımcıların öğretmen özerkliğine yönelik algılarında medenî durum değişkeni açısından gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmadığı anlaşılmaktadır. Bu sonuçlarla hem bekâr hem de evli öğretmenlerin öğretmen özerkliğine yönelik algılarının aynı düzeyde olduğu söylenebilir.

Tablo 9. Öğretmen Özerkliği Ölçeği'ne Yönelik Öğretmen Algılarının Eğitim Durumu Değişkenine Göre t Testi Analizi

Boyutlar	Eğitim durumu	*N*	$\bar{x}$	*Ss*	*sd*	*t*	*p*
Öğretme süreci	Lisans	298	4.17	.686	399	-1.101	.272
	Lisansüstü	103	4.25	.625			
Öğretim programı	Lisans	298	3.78	.928	399	-.749	.454
	Lisansüstü	103	3.86	.897			
Meslekî gelişim	Lisans	298	3.62	1.098	399	.994	.321
	Lisansüstü	103	3.49	1.127			
Meslekî iletişim	Lisans	298	3.84	1.132		-.668	.505
	Lisansüstü	103	3.93	1.131			
Toplam Puan	Lisans	298	3.98	.703	399	.391	.696
	Lisansüstü	103	3.95	.732			

Tablo 9'da Öğretmen Özerkliği Ölçeği'ne yönelik öğretmen algılarının eğitim durumu değişkeni açısından karşılaştırıldığı ilişkisiz örneklem t testi analizi sonuçlarına göre *"öğretme süreci"* ($t_{(399)}$=-1.101; *p*>.05), *"öğretim programı*" ($t_{(399)}$=-.749; *p*>.05), *"meslekî gelişim*" ($t_{(399)}$=.994; *p>.05*), *"meslekî iletişim*" ($t_{(399)}$=-.668; *p>.05*), ve *"toplam puan"* ($t_{(399)}$=.391;

p>.05) olarak saptanmış olup katılımcıların öğretmen özerkliğine yönelik algılarında eğitim durumu değişkeni açısından gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmadığı anlaşılmaktadır. Bu sonuçlarla hem lisans hem de lisansüstü derecesine sahip öğretmenlerin öğretmen özerkliğine yönelik algılarının aynı düzeyde olduğu söylenebilir.

Tablo 10. Öğretmen Özerkliği Ölçeği'ne Yönelik Öğretmen Algılarının Görev Unvanı Değişkenine Göre t Testi Analizi

Boyutlar	Görev Ünvanı	*N*	$\bar{x}$	*Ss*	*sd*	*t*	*p*
Öğretme süreci	Öğretmen	355	4.18	.680	399	-.479	.633
	Yönetici	46	4.23	.603			
	Öğretmen	355	3.80	.930	399	-.161	.872
Öğretim programı	Yönetici	46	3.82	.851			
Meslekî gelişim	Öğretmen	355	3.60	1.110	399	1.002	.317
	Yönetici	46	3.43	1.067			
	Öğretmen	355	3.89	1.128	399	1.097	.273
Meslekî iletişim	Yönetici	46	3.69	1.152			
Toplam Puan	Öğretmen	355	3.98	.722	399	.408	.683
	Yönetici	46	3.93	.611			

Tablo 10'da Öğretmen Özerkliği Ölçeği'ne yönelik öğretmen algılarının görev ünvanı değişkeni açısından karşılaştırıldığı ilişkisiz örneklem t testi analizi sonuçlarına göre *"öğretme süreci"* ($t_{(399)}$=-.479; *p*>.05), *"öğretim programı*" ($t_{(399)}$=-.161; *p*>.05), *"meslekî gelişim*" ($t_{(399)}$=1.002; *p>.05*), *"meslekî iletişim*" ($t_{(399)}$=1.097; *p>.05*), ve *"toplam puan"* ($t_{(399)}$=.408; *p>.05*) olarak saptanmış olup katılımcıların öğretmen özerkliğine yönelik algılarında görev ünvanı değişkeni açısından gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmadığı anlaşılmaktadır. Bu sonuçlarla hem öğretmen hem de yönetici ünvanına sahip öğretmenlerin öğretmen özerkliğine yönelik algılarının aynı düzeyde olduğu söylenebilir.

Tablo 11. Öğretmen Özerkliği Ölçeği'ne Yönelik Öğretmen Algılarının Kariyer Basamağı Değişkenine Göre Tek Yönlü Varyans Analizi

Boyutlar	Kariyer Basamağı	*N*	$\bar{x}$	*S*	*F*	*p*
Öğretme süreci	Öğretmen	164	4.24	.677		
	Uzman öğretmen	222	4.18	.671	2.745	.065
	Başöğretmen	15	3.83	.487		
	Öğretmen	164	3.84	.910		
Öğretim programı	Uzman öğretmen	222	3.80	.935	1.634	.196
	Başöğretmen	15	3.40	.736		
	Öğretmen	164	3.69	1.064		
Meslekî gelişim	Uzman öğretmen	222	3.53	1.136	1.698	.184
	Başöğretmen	15	3.26	1.032		
	Öğretmen	164	3.84	1.161		
Meslekî iletişim	Uzman öğretmen	222	3.90	1.103	.586	.557
	Başöğretmen	15	3.60	1.242		
	Öğretmen	164	4.03	.690		
Toplam Puan	Uzman öğretmen	222	3.95	.720	3.617	.028*
	Başöğretmen	15	3.53	.639		

*p<.05

Tablo 11'de Öğretmen Özerkliği Ölçeği'ne yönelik öğretmen algılarını kariyer basamağı değişkeni açısından karşılaştıran Tek Yönlü Varyans analizi sonuçları verilmiştir. Analiz sonuçlarına göre *"öğretme süreci"* ($F_{(2-398)}$=2.745; *p>.05*), *"öğretim programı"* ($F_{(2-398)}$=1.634; *p>.05*) *"meslekî gelişim"* ($F_{(2-398)}$=1.698; *p>.05*), *"meslekî iletişim"* ($F_{(2-398)}$=.586; *p>.05*) ve *"toplam puanda"* ($F_{(2-398)}$=3.617; *p<.05*) olduğu ve ölçek genelinde gruplar arasında anlamlı farklılık bulunduğu anlaşılmıştır.

Yapılan Levene testi sonucunda varyansların homojenliği koşulunun sağlandığı anlaşılmıştır (*p*>.05). Öğretmen özerkliği ölçeği genelinde anlamlı farklılığın hangi kariyer basamağı grubundan kaynaklandığının saptanması amacıyla post hoc teknikleriyle çoklu karşılaştırma yapılmıştır. Varyansların eşit olduğu durumlarda *"LSD, Sidak ve Bonferroni"* post hoc çoklu karşılaştırma istatistiklerinden biri seçilebilir (Kayri, 2009, s. 56). Yapılan LSD testi neticesinde ölçek genelinde *öğretmen - başöğretmen* ve *uzman öğretmen - başöğretmen* kariyer basamaklarında bulunan öğretmenler arasında – başöğretmen grubu aleyhine- anlamlı farklılık bulunduğu tespit edilmiştir. E*tki büyüklüğü* (η^2=.01) olarak hesaplanmıştır. Dolayısıyla gruplar arasındaki anlamlı farkın küçük düzeyde olduğu söylenebilir. Buna göre başöğretmenlik kariyer basamağında bulunan öğretmenlerin, öğretmen özerkliği algılarının diğer kariyer basamağında bulunan öğretmenlere göre daha düşük düzeyde olduğu sonucuna varılabilir.

Tablo 12. Öğretmen Özerkliği Ölçeği'ne Yönelik Öğretmen Algılarının Meslekî Kıdem Değişkenine Göre Tek Yönlü Varyans Analizi

Boyutlar	Meslekî Kıdem	*N*	$\bar{x}$	*S*	*F*	*p*
	1-5 Yıl	50	4.39	.574		
Öğretme süreci	6-10 Yıl	110	4.21	.731	2.620	.050*
	11-15 Yıl	87	4.22	.608		
	16 ve üzeri yıl	154	4.09	.679		
	1-5 Yıl	50	3.84	.911		
Öğretim programı	6-10 Yıl	110	3.87	.929	.722	.539
	11-15 Yıl	87	3.85	.958		
	16 ve üzeri yıl	154	3.72	.896		
	1-5 Yıl	50	3.62	1.066		
Meslekî gelişim	6-10 Yıl	110	3.72	1.057	1.301	.274
	11-15 Yıl	87	3.62	1.203		
	16 ve üzeri yıl	154	3.46	1.091		
	1-5 Yıl	50	3.66	1.171		
Meslekî iletişim	6-10 Yıl	110	3.93	1.135	1.562	.198
	11-15 Yıl	87	4.03	.993		
	16 ve üzeri yıl	154	3.79	1.180		
	1-5 Yıl	50	3.98	.742		
Toplam Puan	6-10 Yıl	110	4.09	.697	1.859	.136
	11-15 Yıl	87	3.98	.690		
	16 ve üzeri yıl	154	3.88	.713		

*p<.05

Tablo 12'de Öğretmen Özerkliği Ölçeği'ne ilişkin öğretmen algılarını meslekî kıdem değişkeni açısından karşılaştıran Tek Yönlü Varyans analizi sonuçları verilmiştir. Analiz sonuçlarına göre

"öğretme süreci" ($F_{(3-397)}$=2.620; *p<.05*), *"öğretim programı"* ($F_{(3-397)}$=.722; *p>.05*) *"meslekî gelişim"* ($F_{(3-397)}$=1.301; *p>.05*), *"meslekî iletişim"* ($F_{(3-397)}$=1.562; *p>.05*) ve *"toplam puanda"* ($F_{(3-397)}$=1.859; *p>.05*) olduğu ve öğretme süreci boyutunda gruplar arasında anlamlı farklılık bulunduğu anlaşılmıştır.

Yapılan Levene testi sonucunda varyansların homojenliği koşulunun sağlandığı anlaşılmıştır (*p*>.05). *Öğretme süreci* boyutundaki anlamlı farklılığın hangi mesleki kıdem grubundan kaynaklandığının saptanması için çoklu karşılaştırma analizi yapılmıştır. Varyansların eşit olduğu durumlarda *"LSD, Sidak ve Bonferroni"* post hoc çoklu karşılaştırma istatistiklerinden biri seçilebilir. Yapılan LSD testi neticesinde öğretme süreci boyutunda *meslekî kıdemi 1 ile 5 yıl arasında değişen öğretmenlerle meslekî kıdemi 16 ve üzeri yıla sahip öğretmenler* arasında – mesleki kıdemi 1 ile 5 yıl arasında değişen öğretmenler lehine- anlamlı farklılık tespit edilmiştir. *Etki büyüklüğü* (η^2=.02) olarak hesaplanmıştır. Dolayısıyla gruplar arasındaki anlamlı farkın küçük düzeyde olduğu söylenebilir. Buna göre gruplar arasında meslekî kıdemi en düşük olan öğretmenlerin öğretme süreci özerkliği algılarının meslekî kıdemi en yüksek gruba göre daha yüksek düzeyde olduğu sonucuna varılabilir.

Tablo 13. Öğretmen Özerkliği Ölçeği'ne Yönelik Öğretmen Algılarının Okuldaki Görev Süresi Değişkenine Göre Tek Yönlü Varyans Analizi

Boyutlar	Görev Süresi	*N*	$\bar{x}$	*S*	*F*	*p*
Öğretme süreci	1-5 yıl	236	4.28	.634	8.654	.000**
	6-10 yıl	123	4.15	.652		
	11 yıl ve üzeri	42	3.83	.801		
Öğretim programı	1-5 yıl	236	3.89	.854	4.613	.010*
	6-10 yıl	123	3.74	1.012		
	11 yıl ve üzeri	42	3.45	.916		
Meslekî gelişim	1-5 yıl	236	3.62	1.066	.693	.501
	6-10 yıl	123	3.58	1.158		
	11 yıl ve üzeri	42	3.40	1.169		
Meslekî iletişim	1-5 yıl	236	3.82	1.189	.949	.388
	6-10 yıl	123	3.98	1.032		
	11 yıl ve üzeri	42	3.78	1.071		
Toplam Puan	1-5 yıl	236	4.02	.661	5.419	.005**
	6-10 yıl	123	3.98	.757		
	11 yıl ve üzeri	42	3.64	.759		

*p<.05 **p<.01

Tablo 13'te Öğretmen Özerkliği Ölçeği'ne yönelik öğretmen algılarını okuldaki görev süresi değişkeni açısından karşılaştıran Tek Yönlü Varyans analizi sonuçları verilmiştir. Analiz sonuçlarına göre *"öğretme süreci"* ($F_{(2-398)}$=8.654; *p<.01*), *"öğretim programı"* ($F_{(2-398)}$=4.613; *p<.05*) *"meslekî gelişim"* ($F_{(2-398)}$=.693; *p>.05*), *"meslekî iletişim"* ($F_{(2-398)}$=.949; *p>.05*) ve *"toplam puanda"* ($F_{(2-398)}$=5.419; *p<.01*) olduğu ve *öğretme süreci, öğretim programı* alt boyutları ile *ölçek genelinde* gruplar arasında anlamlı farklılık bulunduğu anlaşılmıştır.

Yapılan Levene testi sonucunda *öğretme süreci* ile *ölçek genelinde* varyansların homojenliği koşulunun sağlandığı ancak *öğretim programı* boyutunda varyansların homojenliği koşulunun sağlanmadığı anlaşılmıştır (p>.05). Varyansların eşit olduğu durumlarda *"LSD, Sidak ve Bonferroni"* post hoc çoklu karşılaştırma istatistiklerinden biri; varyansların homojenliğinin sağlanmadığı durumlarda ise *Tamhane çoklu* karşılaştırma testi seçilebilen farklı istatistiklerden biri olabilir (Kayri, 2009, s. 56). *Öğretme süreci* boyutundaki anlamlı farklılığın hangi kariyer basamağı grubundan kaynaklandığının saptanması amacıyla post hoc teknikleriyle çoklu karşılaştırma yapılmıştır. Yapılan LSD testi neticesinde *öğretme süreci* boyutunda, okullarında *11 ve üzeri yıl* görev süresi bulunan öğretmenlerin görev süresi 1 *ile 5 yıl arasında değişen öğretmenler* ve görev süresi *6 ile 10 arasında değişen* öğretmenlerle -11 ve üzeri yıl görev süresi bulunan öğretmenler aleyhine- istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunduğu tespit edilmiştir. *Ölçek geneli* için yapılan LSD testi neticesinde de benzer şekilde *11 ve üzeri yıl* görev süresi bulunan öğretmenlerin görev süresi *1 ile 5 yıl arasında değişenler* ve görev süresi *6 ile 10 yıl arasında değişen* öğretmenlerle -11 yıl ve üzeri görev süresi bulunan öğretmenler aleyhine- istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunduğu tespit edilmiştir. Varyansların homojenliğinin sağlanmadığı *öğretim programı* alt boyutundaki için ise Tamhane testi yapılmıştır. Buna göre görev süresi *1 ile 5 yıl arasında değişen* öğretmenler ile *11 ve üzeri yıl* görev süresi bulunan öğretmen grubu arasında –görev süresi *1 ile 5 yıl arasında değişen öğretmenler*- grubu lehine anlamlı farklılık bulunduğu tespit edilmiştir. Test sonucu *öğretme süreci* boyutu için *etki büyüklüğü* (η^2=.06) olarak hesaplanmıştır. Bu sonuç, öğretme sürecindeki anlamlı farklılığın orta düzeyde olduğunu göstermektedir. *Öğretim programı* boyutu ve *ölçek geneli* için *etki büyüklüğü* (η^2=.02) olarak hesaplanmıştır. Bu sonuç, hem öğretim programı hem de ölçek genelindeki anlamlı farklılığın küçük düzeyde olduğunu göstermektedir. Öğretim süreci boyutu, öğretim programı boyutu ve ölçek genelinde, bulunduğu okulda daha az görev süresine sahip öğretmenlerin öğretmen özerkliği algılarının daha yüksek olduğu sonucuna varılabilir.

Tablo 14. Öğretmen Özerkliği Ölçeği'ne Yönelik Öğretmen Algılarının Okulun Öğretim Şekli Değişkenine Göre t Testi Analizi

Boyutlar	Öğretim şekli	*N*	$\bar{x}$	*Ss*	*sd*	*t*	*p*
Öğretme süreci	Normal	275	4.15	.686	399	-1.766	.078
	İkili	126	4.28	.630			
Öğretim programı	Normal	275	3.74	.941	399	-2.124	.035*
	İkili	126	3.94	.860			
Meslekî gelişim	Normal	275	3.49	1.144	399	-2.670	.008**
	İkili	126	3.79	.990			
Meslekî iletişim	Normal	275	3.84	1.133	399	-.632	.528
	İkili	126	3.92	1.128			
Toplam Puan	Normal	275	3.91	.727	399	-2.461	.014*
	İkili	126	4.10	.655			

* *p*<.05 ** *p*<.01

Tablo 14'te Öğretmen Özerkliği Ölçeği'ne ilişkin öğretmen algılarının okulun öğretim şekli açısından karşılaştırıldığı ilişkisiz örneklem t testi analizi sonuçlarına göre *"öğretme süreci"* ($t_{(399)}$=-1.766; p>.05), *"öğretim programı"* ($t_{(399)}$=-2.124; p<.05), *"meslekî gelişim"* (t(399)=-

2.760; *p<.01*), *"meslekî iletişim*" (*t*(399)=-.632; *p>.05*), ve *"toplam puan"* ($t_{(399)}$=-2,461; *p<.05*) olarak saptanmış olup katılımcıların öğretmen özerkliğine yönelik algılarında okulun öğretim şekli değişkeni açısından *öğretim programı, meslekî gelişim* ve *ölçek genelinde* gruplar arasında ikili öğretim yapan okullardaki öğretmenler lehine anlamlı farklılık bulunduğu anlaşılmaktadır.

Ortaya çıkan anlamlı farklılıklar için etki büyüklüğü hesaplanmıştır. Bu kapsamda Cohen's d sayısı bulunmuştur. Yapılan hesaplamalar neticesinde öğretim programı alt boyutundaki anlamlı farklılığın etki büyüklüğü *d*=.22; meslekî gelişim alt boyutundaki farklılığın etki büyüklüğü *d*=.28 ve ölçek genelindeki anlamlı farklılığın etki büyüklüğü *d*=.29 olarak hesaplanmıştır. Cohen (1988), *d* değeri için etki büyüklüğünü şu şekilde ifade etmektedir; *d*=.20 küçük, *d*=.50 orta ve *d*=.80 ve daha üstü büyük. Dolayısıyla okulun öğretim şekli değişkeni açısından meydana gelen anlamlı farklılığın etki büyüklüğünün küçük düzeyde olduğu söylenebilir.

Tablo 15. Öğretmen Özerkliği Ölçeği'ne Yönelik Öğretmen Algılarının Kurum Türü Değişkenine Göre Tek Yönlü Varyans Analizi

Boyutlar	**Kurum Türü**	***N***	$\bar{x}$	***S***	***F***	***p***
Öğretme süreci	İlkokul	66	4.28	.674		
	Ortaokul	201	4.18	.636	.653	.521
	Lise	134	4.17	.720		
	İlkokul	66	3.72	1.000		
Öğretim programı	Ortaokul	201	3.89	.876	1.731	.179
	Lise	134	3.71	.938		
	İlkokul	66	3.50	1.056		
Meslekî gelişim	Ortaokul	201	3.66	1.106	1.010	.365
	Lise	134	3.51	1.128		
	İlkokul	66	3.74	1.206		
Meslekî iletişim	Ortaokul	201	3.91	1.134	.587	.557
	Lise	134	3.85	1.091		
	İlkokul	401	3.86	1.131		
Toplam Puan	Ortaokul	66	4.01	.712	1.515	.221
	Lise	201	4.01	.677		

Tablo 15'te Öğretmen Özerkliği Ölçeği'ne yönelik öğretmen algılarının kurum türü değişkeni açısından karşılaştıran Tek Yönlü Varyans analizi sonuçları verilmiştir. Analiz sonuçlarına göre *"öğretme süreci"* ($F_{(2-398)}$=.653; *p>.05*), *"öğretim programı"* ($F_{(2-398)}$=1.731; *p>.05*) *"meslekî gelişim"* ($F_{(2-398)}$=1.010; *p>.05*), *"meslekî iletişim"* ($F_{(2-398)}$=.587; *p>.05*) ve *"toplam puanda"* ($F_{(2-398)}$=1515; *p>.05*) olduğu ve ölçek genelinde gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmadığı anlaşılmıştır. Bu sonuçlarla tüm okul türlerinde görev yapan öğretmenlerin öğretmen özerkliğine yönelik algılarının aynı düzeyde olduğu söylenebilir.

Tablo 16. Öğretmen Özerkliği Ölçeği'ne Yönelik Öğretmen Algılarının Okuldaki Öğretmen Sayısı Değişkenine Göre Tek Yönlü Varyans Analizi

Boyutlar	Öğretmen Sayısı	*N*	$\bar{x}$	*S*	*F*	*p*
	10'dan az	27	4.11	.625		
Öğretme süreci	10-49	221	4.18	.695	.272	.845
	50-99	126	4.22	.655		
	100 ve fazlası	27	4.24	.610		
	10'dan az	27	3.74	.902		
Öğretim programı	10-49	221	3.81	.939	.218	.884
	50-99	126	3.78	.926		
	100 ve fazlası	27	3.92	.780		
	10'dan az	27	3.66	.960		
Meslekî gelişim	10-49	221	3.57	1.136	.489	.690
	50-99	126	3.54	1.128		
	100 ve fazlası	27	3.81	.878		
	10'dan az	27	4.03	1.159		
Meslekî iletişim	10-49	221	3.83	1.105	.711	.546
	50-99	126	3.93	1.136		
	100 ve fazlası	27	3.66	1.300		
	10'dan az	27	3.96	.649		
Toplam Puan	10-49	221	3.96	.740	.077	.972
	50-99	126	3.97	.698		
	100 ve fazlası	27	4.03	.587		

Tablo 16'da Öğretmen Özerkliği Ölçeği'ne yönelik öğretmen algılarının okuldaki öğretmen sayısı değişkeni açısından karşılaştıran Tek Yönlü Varyans analizi sonuçları verilmiştir. Analiz sonuçlarına göre *"öğretme süreci"* ($F_{(3-397)}$=.272; $p>.05$), *"öğretim programı"* ($F_{(3-397)}$=.218; $p>.05$) *"meslekî gelişim"* ($F_{(3-397)}$=.489; $p>.05$), *"meslekî iletişim"* ($F_{(3-397)}$=.711; $p>.05$) ve *"toplam puanda"* ($F_{(3-397)}$=.077; $p>.05$) olduğu ve gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmadığı anlaşılmıştır. Bu bulgularla birlikte öğretmenlerin, öğretmen özerkliğine ilişkin algılarının okuldaki öğretmen sayısı değişkeni açısından aynı düzeyde olduğu söylenebilir.

4. SONUÇ

Bu araştırmada öğretmenlerin sahip oldukları özerklik algılarının çeşitli demografik özelliklere göre incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırma sonuçlarına ulaşmak için öncelikle öğretmenlerin özerklik algı düzeyleri ölçülmüştür. Yapılan araştırma sonucunda öğretmenlerin, öğretmen özerkliğine yönelik algılarının ölçek geneli ve alt boyutlarda yüksek düzeyde olduğu anlaşılmıştır. Bunun yanı sıra araştırmaya katılan öğretmenlerin öğretme süreci özerkliği algılarının çok yüksek olduğu görülmüştür. Bu sonuca göre öğretmenlerin öğretme sürecini yöneterek derslerinde kullanacakları öğretim yöntem ve tekniklerini kendilerinin seçtiği ve bu süreçte kendilerini daha yetkin hissettikleri söylenebilir.

Araştırma bulgularına göre öğretmenlerin sahip oldukları özerklik algılarında cinsiyet değişkeninin anlamlı bir farklılık yaratmadığı görülmüştür. Yapılan araştırma sonucunu destekleyen ve cinsiyet değişkeninin öğretmenlerin özerklik algıları üzerinde etkili bir değişken olmadığını tespit eden çalışmalar da literatürde mevcuttur (Pearson & Hall, 1993; Gürsoy, 2020; Çolak, Altınkurt ve Yılmaz, 2017; Bozkurt & Kara, 2022). Aynı şekilde mevcut çalışmada yaş değişkeninin özerklik algıları üzerinde anlamlı bir farklılık oluşturmadığı

görülmüştür. Yapılan çaışmadan farklı olarak Bozkurt ve Kara'nın (2022) yaptığı çalışmada öğretmenlerin yaşlarına göre öğretme süreci boyutunda farklılık görülmüş ve yüksek özerkliğe sahip olan öğretmenlerin yaşı küçük öğretmenler olduğu tespit edilmiştir. Buna bağlı olarak araştırmaları etkileyen farklı bölge ve örneklemler sonuçları da bu şekilde farklı olarak etkileyebilir.

Mevcut çalışma sonucuna göre eğitim durumu değişkeninin de öğretmenlerin özerklik algılarında anlamlı bir farklılık oluşturmadığı görülmüştür. Aynı şekilde literatürde yapılan çalışmalarda da eğitim durumu ile öğretmenlerin özerklikleri arasında anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşılmıştır (Karabacak, 2014; Çolak, 2016). Benzer şekilde yapılan araştırma bulgularına göre görev unvanı, medeni durum ve okuldaki öğretmen sayısı değişkenlerine göre de anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı sonuçlarına ulaşılmıştır.

2022 tarihli Resmi Gazetede yayımlanan Öğretmenlik Meslek Kanunu çerçevesinde kariyer basamakları tekrardan gündeme gelmiştir ve bu nedenle de yapılan araştırmanın değişkenleri arasında yer almıştır. Mevcut araştırmada öğretmenlerin kariyer basamaklarına göre özerklik algılarında ölçek genelinde başöğretmen aleyhine küçük düzeyde anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir. Bu durum için kariyer basamakları arttıkça öğretmenlerin özerklik algılarında düşüş yaşandığını söylenebilir. Burdan yola çıkarak öğretmenlik kariyer basamağında bulunan öğretmenler mesleki yetki ve sorumluluk almada başöğretmenlere göre daha isteklidir denilebilir. Yapılacak olan yeni araştırmalarda kullanılacak demografik özelliklere eklenecek "Kariyer Basamağı" değişkeninin literatüre çeşitlilik sağlayacağı düşünülmektedir.

Öğretmenlerin mesleki kıdemlerine göre özerklik algılarında öğretme süreci alt boyutunda mesleki kıdemleri en düşük olan öğretmenler lehine küçük düzeyde anlamlı bir farklılık görülmüştür. Bu sonuçlar kariyer basamaklarında en alt basamakta olan öğretmenlerin yüksek özerklik algısına sahip olmaları sonucunu desteklemektedir. Üzüm (2014) ve Bozkurt ve Kara (2022) tarafından yapılan çalışmalarda da daha yüksek özerklik algısına sahip olan öğretmenlerin mesleki kıdemi daha düşük olanlar oldukları tespit edilmiştir.

Yapılan araştırma sonuçlarında öğretmenlerin bulundukları okuldaki görev süresine göre öğretme süreci özerkliği boyutunda görev süresi en fazla olan öğretmenler aleyhine anlamlı bir farklılık görülmüştür. Bu sonuca bağlı olarak okuldaki görev süresi 1 ile 10 yıl arasında değişen öğretmenlerin sınıf içi etkinliklerde daha etkin bir şekilde karar ve sorumluluk aldıkları söylenebilir. Benzer şekilde öğretim programı özerkliği alt boyutunda da lehine anlamlı bir farklılık bulunan grup görev süresi 1 ile 5 yıl arasında değişen öğretmenler olmuştur. Buna bağlı olarak bulundukları okula yeni başlayan öğretmenlerin programı etkili bir şekilde uygulayabilmek için öğrenci ihtiyaçları doğrultusunda seçip yapabildikleri görüşünde bulunulabilir. Ölçek geneline bakıldığında ise öğretmenlerden bulundukları okulda görev süresi en fazla olan öğretmenler aleyhine özerklik algılarında anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Sonuç olarak bulundukları okullarda 11 yıldan fazla bulunan öğretmenlerin yetki ve sorumlulukları, bulundukları okulda görev süresi 1 ile 10 yıl arasında değişen öğretmenlere göre daha az olduğu söylenebilir. Pazar (2011) tarafından yapılan araştırmada da okuldaki çalışma süresi özerklik algıları için anlamlı bir farklılık oluşturmuşken Bozkurt ve Kara (2022) tarafından yapılan çalışmada okuldaki çalışma süresinin öğretmenlerin özerklik algılarında anlamlı bir farklılık oluşturmadığı görülmüştür.

Öğretmen özerkliğine ait algı düzeylerinin okulun öğretim şekline göre ölçek genelinde ve ölçeğin alt boyutlarından öğretim programı ve mesleki gelişim özerkliğinde ikili öğretim yapılan okullardaki öğretmenler lehine küçük düzeyde anlamlı farklılık oluşturduğu yapılan araştırma sonuçlarında görülmüştür.

Mevcut araştırma sonucuna göre öğretmenlerin özerklik algı düzeylerinde anlamlı fark bulunmayan bir diğer değişken de okul türü olmuştur. İlkokul kademesindeki öğretmenlerin

özerklik algılarında anlamlık tespit edilen çalışmalar da literatürde yer almaktadır (Çolak ve Altınkurt, 2017; Bozkurt ve Kara, 2022). Sınıflarında özgür olabilen öğretmenlerin genellikle daha özerk davranabildikleri görülmektedir (Üzüm ve Karslı, 2013;Akt; Bozkurt ve Kara, 2022)

Sonuç olarak, araştırmanın bulgularından yola çıkarak öğretmenlerin özerklik algılarının çeşitli demografik sonuçlara göre farklılık gösterdiği bu nedenle de yüksek özerklik algılarına sahip olan öğretmenlerin mevcut algılarını korumak ve özerklik algılarında etkiye sahip anlamlı farklılık yaratan değişkenler göz önünde bulundurarak mevcut uygulamalara ek çalışmalar yapılabilir. Bunun yanı sıra öğretmenlerin özerklik algılarında anlamlı farklılık yaratmayan bazı değişkenler için nitel araştırma yöntemleri ile öğretmenlerin görüşleri daha detaylı irdelenebilir. Bu araştırma sadece kamu okullarında çalışan ilkokul, ortaokul ve lise öğretmenlerinin katılımıyla yapılmıştır ve araştırmaya katılım gösteren öğretmenlerle sınırlıdır. Yapılacak olan diğer araştırmalarda araştırma kapsamı genişletilerek araştırmanın kamuya bağlı anaokulları ve özel okulların tüm eğitim kademelerinde görev yapan öğretmenleriyle de yapılması önerilebilir.

KAYNAKÇA

Altınkurt, Y., & Yılmaz, K. (2014). Öğretmenlerin Mesleki Profesyonelliği İle İş Doyumları Arasındaki İlişki. Sakarya University Journal of Education, 4(2), 57-71. https://doi.org/10.19126/suje.46033

Anıl, D. (2009). Uluslararası öğrenci başarılarını değerlendirme programında Türkiye'deki öğrencilerin Fen Bilimleri başarılarını etkileyen faktörler. *Eğitim ve Bilim Dergisi, 34*(152), 87-100.

Ayral, M., Özdemir, N., Türedi, A., Yılmaz, L., & Büyükgöze, H. (2014). Öğretmen Özerkliği ile Öğrenci Başarısı Arasındaki İlişki: PISA Örneği. *Eğitim Bilimleri Araştırma Dergisi*.

Balcı, A. (2011). Sosyal bilimlerde araştırma: yöntem, teknik ve ilkeler (9. baskı). Ankara, Pegema Yayıncılık.

Bozkurt, B. & Kara, M. (2022). İlköğretim okullarında görev yapan öğretmenlerin öğretmen özerkliği algılarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi,* 2022;21(82): 628-644.

Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö., E., Karadeniz, Ş., Demirel, F. (2017) *Bilimsel araştırma yöntemleri* (23. Baskı), Ankara: PEGEM Akademi.

Cohen, J. (1988). Statistical power analysis fort he behavioral sciences (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Çolak, İ. (2016). Okul iklimi ile öğretmenlerin özerklik davranışları arasındaki ilişki. Yüksek Lisans Tezi. Sıtkı Koçman Üniversitesi. Muğla.

Çolak, İ. & Altınkurt, Y. (2017). Okul iklimi ve öğretmenlerin özerklik davranışı arasındaki ilişki. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi,* 23(1),33-71.

Friedman, I. A. (1999). Teacher-perceived work autonomy: The concept and its measurement. *Educational and Psychological Measurement*, 59(1), 58-76.

Gürsoy, F. (2020). *Ortaokullarda çalışan öğretmenlerin öğretmen özerkliğine ilişkin algı düzeyleri* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.

Karabacak, M. S. (2014). *Ankara ili genel liselerinde görev yapan öğretmenlerin özerklik algıları ile özyeterlik algıları arasındaki ilişki* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üniversitesi, Ankara.

Karatay, M., Günbey, M., & Taş, M. (2020). Öğretmen profesyonelliği ile öğretmen özerkliği arasındaki ilişki. *Munzur Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(2), 173-195.

Kayri, M. (2009). Arastırmalarda gruplar arasi farkin belirlenmesine yönelik çoklu karsilastirma (post-hoc) teknikleri. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19 (2), 51-64

Kılınç, A. Ç., Bozkurt, E., ve İlhan, H. (2018). Öğretmen özerkliğine ilişkin öğretmen görüşlerinin incelenmesi. *Eğitim ve İnsani Bilimler Dergisi: Teori ve Uygulama*, *9*(18), 77-98.

Kline, R.B. (2010) *Principles and Practice of Structural Equation Modeling (3rd ed.)*. The Guilford Press.

Milli Eğitim Bakanlığı. (2017). Öğretmenlik mesleği genel yeterlilikleri. https://oygm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2017_12/11115355_YYRETMENLYK_MESLEYY_GENEL_YETERLYKLERY.pdf (20.12.2023 tarihinde erişilmiştir.)

OECD (2016). *Supporting teacher professionalism: Insights from TALIS 2013.* Paris: OECD Publishing. http://dx.doi.org/10.1787/9789264248601-en

Özaslan, G. (2015).Öğretmenlerin sahip oldukları mesleki özerklik düzeyine ilişkin algılar. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi, 3*(2), 25-39. https://doi.org/10.14689/issn.2148-2624.1.3c2s2m

Öztürk, İ. H. (2011). Öğretmen özerkliği üzerine kuramsal bir inceleme. Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 10(35), 82-99.

Öztürk, İ. H. (2012). Öğretimin planlanmasında öğretmenin rolü ve özerkliği: Ortaöğretim tarih öğretmenlerinin yıllık plan hazırlama ve uygulama örneği. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri,* 12(1), 271-299.

Pazar, B. (2021). Öğretmen özerkliği ve örgütsel mutluluk arasındaki ilişki (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Kültür Üniversitesi, İstanbul.

Pearson, L. C., & Hall, B. W. (1993). Initial construct validation of the teaching autonomy scale. *Journal of Educational Research*, 86(3), 172-177.

Pearson, C. & Moomaw, W. (2005). The Relationship between Teacher Autonomy and Stress, Work Satisfaction, Empowerment, and Professionalism, University of Arkansas at Little Rock, Educational Research Quarterly, vol.29.1, 37 – 53.

Ramos, R. C. (2006). Considerations on the role of teacher autonomy. *Colombian Applied Linguistics Journal,* 8, 183-202.

Üzüm, P. (2014). *Sınıf öğretmenlerinin öğretmen özerkliğine ilişkin farkındalık düzeylerinin yapısal ve bireysel boyutları açısından değerlendirilmesi*: *İzmir İli Örneği* (YayımlanmamıĢ Doktora Tezi). Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale.

Wilkins, C. (2011). Professionalism and the post-performative teacher: New teachers reflect on autonomy and accountability in the English school system. *Professional Development in Education*, 37(3), 389-409.

LEXICAL-SEMANTIC ANALYSIS OF METAPHORS IN AZERBAIJANI AND UZBEK LANGUAGES

AZƏRBAYCAN VƏ ÖZBƏK DILLƏRINDƏ MƏCAZLARIN LEKSIK-SEMANTIK TƏHLILI

Fil.ü.f.dok., Xudiyeva Mətanət Mirzəxan qızı

Nizami adına Daşkənd Dövlət Universiteti

Frazeoloji vahidlər ana dilinin milli xüsusiyyətlərini, poetik çalarını, üslubi imkanlarını ən güclü şəkildə əks etdirən ifadə vasitəsidir. Məhz bu səbəbdən hər hansı dilin milli orijinallığı, bədii təfəkkür səviyyəsi frazeoloji tərkibi, məcazlar sistemi ilə ölçülür. Müasir dilin frazeologiyası öz kökləri ilə tarixin yazıyaqədərki dövrünə gedib çıxan uzun bir tarixi inkişafın məhsuludur. Lakin dilin frazeoloji vasitələrinin əksər hissəsi dilin tarixinin yazılı dövründə əmələ gəlir və sabitləşir. Məsələn,

Оғзи қулоғига етмоқ – Ağzı qulaqlarına çatmaq, çox sevinmək, уюраги ачимоқ – Birinə yazığı gəlmək, ürəyi yanmaq. Умиди узилмоқ – Ümidini kəsmək, кўзи чаноғидан чиқар бўлмоқ – Gözü kəlləsinə çıxmaq, gözləri bərəlmək və s.

Nümunələrdən gördüyümüz kimi, hər iki dilin frazeoloji vahidləri arasında çox oxşar cəhətlər mövcuddur. Belə ki, bu nümunələrdə həm semantika hər iki dildə eyni fikri ifadə edir, həm də sözlər fonetik fərqləri nəzərə almasaq eyni poetik funksiyanı daşıyır.

Doğrudan da, məhz atalar sözlərinin milli təfəkkürlə, qədim türkcə ilə sıx bağlılığı dil vahidlərinin kənar müdaxilə ilə dəyişməsi və əks təsirə məruz qalmasının qarşısını alan əsas amillərdəndir. Eyni zamanda bu paremilər dilin elə sabit yarlıqlarıdır ki, burada qrammatik struktur ekspressivləşərək qorunur və dilin əcnəbi dillərə müqavimətini formalaşdırır. Bu baxımdan Azərbaycan və özbəkcədə işlənən bəzi atalar sözlərinin müqayisəli təhlili qədim lügət tərkibinin ortaq elementlərini ortaya çıxarır. Bəzi ifadələr olduğu kimi işləndiyi halda, bəziləri cüzi fonetik ferqlərlə müşahidə olunur. Məsələn,

Az bölsin, zoz bölsin. – Az olsun saz olsun; Bol tutgan bormağın yolar – Bal tutan barmağın yalar ; baliq boşidan sasiğdi – Balıq basdan iylənər; Mən kıyaman bolamğa, bolam kuyar bolasiga – mən balama, balam da balasına; beş qöl barobar emas – Beş barmağın beşi de bir olmaz; Biriynin haqi biriynin qornida yotmaydi – hec kimin haqqı, heç kimdə qalmaz; Biriynin ayibni senqa ayitqan, senin ayibnni ham birovqa aytadi – basqasının sirrini sənə deyən, sənin sirrini də başqasına deyər;

Göründüyü kimi, bu məcazlar müasir özbək və Azərbaycan dilində eyni məna məzmun ifadə etməkdədir. Bu ifadələrin leksik tərkibi də demək olar ki, eynidir. Bəzi sözlərdə fonomorfoloji fərqlər nəzərə çarpır ki, bu da dillərin milliləşmə prosesinin təbii göstəricisidir. Kökü eyni olan dillərdə bu dialekt fərqləri cografi məkan və inkisafla bağlıdır. Qədim paremilərdə leksik tərkibin, ekspressiv məna və məzmunun eyniliyi isə göstərir ki, bu vahidlər, həqiqətən də, Azərbaycan və özbək dillərini üslubi cəhətdən birləşdirən əsas elementlərdir.

Açar sözlər: məcaz, atalar sözü, müqayisə, qrammatik struktur, fonetika, sozlər ;

Key words: metaphor, proverb, comparison, grammatical structure, phonetics, words.

Ədəbiyyat:

1. “Oğuznamə”nin dili A.Əsgərova, Bakı-2011
2. “Türkce açıklamalı özbek atasözleri” İbrahim Yoldaşev, Mühittin Gümüş. Ankara-1995
3. “Atalar sözü” C.Bəydili. Bakı-2004.

SUMMARY

Phraseological units are the means of expression that most strongly reflect the national characteristics, poetic shades, and stylistic possibilities of the native language. It is for this reason that the national originality of any language, the level of artistic thinking is measured by its phraseological composition and system of metaphors. The phraseology of the modern language is the product of a long historical development with its roots going back to the pre-writing period of history. However, most of the phraseological means of the language are formed and stabilized during the written period of the language's history.

For example,

Оғзи қулоғига етмоқ- Ağzı qulaqlarına çatmaq, çox sevinmək, Юраги ачимоқ- Birinə yazığı gəlmək, ürəyi yanmaq. умиди узилмоқ- ümidini kəsmək, кўзи чаноғидан чиқар бўлмоқ – gözü kəlləsinə çıxmaq, gözləri bərəlmək və s.

As we can see from the examples, there are many similarities between the phraseological units of both languages. So, in these examples, both the semantics express the same idea in both languages, and the words carry the same poetic function, if we don't consider the phonetic differences.

Indeed, the close connection of proverbs with national thinking and ancient turkish is oneof the main factors preventing language units from changing and being adversely affected by external interference.at the same time, these parems are such stable labels of the language that the grammatical structure is expressed and preserved, forming the resistance of the language to foreign languages. In this regard, a comparative analysis of some proverbs used in Azerbaijani and Uzbek reveals common element of the ancient dictionary. While some expressions are processed as they are, some are observed with slight phonetic differences.

For example,

Az bölsin, zoz bölsin. – Az olsun saz olsun; Bol tutgan bormağın yolar- Bal tutan barmağın yalar ; Baliq boşidan sasiğdi- balıq basdan iylənər; Mən kıyaman bolamğa, bolam kuyar bolasiga – mən balama, balam da balasına; Beş qöl barobar emas- beş barmağın beşi de bir olmaz; Biriynin haqi biriynin qornida yotmaydi. –hec kimin haqqı, heç kimdə qalmaz ; Biriynin ayibni senqa ayitqan, senin ayibnni ham birovqa aytadi – basqasının sirrini sənə deyən, sənin sirrini də başqasına deyər; (3)

Apparently, these metaphors have the same meaning and content in modern Uzbek and Azerbaijani languages. The lexical structure of these expressions is almost the same. İn some words, phonomorphological differences are noticeable, which is a natural indicator of the process of nationalization of languages. In languages with the same root, these dialect differences are related to geographical space and development. The similarity of lexical composition, expressive meaning and content in ancient paremys shows that these units are, in fact, the main elements that stylistically unite the Azerbaijani and Uzbek languages.

Açar sözlər: məcaz, atalar sözü, müqayisə, qrammatik struktur, fonetika, sozlər ;

Key words: metaphor, proverb, comparison, grammatical structure, phonetics, words;

Frazeoloji vahidlər ana dilinin milli xüsusiyyətlərini, poetik çalarını, üslubi imkanlarını ən güclü şəkildə əks etdirən ifadə vasitəsidir. Məhz bu səbəbdən hər hansı dilin milli orijinallığı, bədii təfəkkür səviyyəsi frazeoloji tərkibi, məcazlar sistemi ilə ölçülür. Müasir dilin frazeologiyası öz kökləri ilə tarixin yazıyaqədərki dövrünə gedib çıxan uzun bir tarixi inkişafın məhsuludur. Lakin dilin frazeoloji vasitələrinin əksər hissəsi dilin tarixinin yazılı dövründə əmələ gəlir və sabitləşir. Qeyd edək ki, “obrazlılığın keyfiyyət dərəcəsi o dildə danışan xalqın bədii təfəkkür səviyyəsini

göstərməklə yanaşı, ədəbi dilinin də inkişafını təsdiq edir. Bu baxımdan türk dillərinin qədim və zəngin qrammatik, leksik xüsusiyyətləri məcazlar sistemində çox geniş şəkildə təzahür olunur.” (1.s161)

Dilin məcazlar sisteminin inkişafını daha çox təmsil edən isə canlı danışıq dili və bədii üslub üçün işlənmə tezliyi yüksək olan frazeloji vahidlər və paremilərdir. Onlar obrazlılığın ən aktiv elementləridir.

“Türk dillərində, xüsusilə eyni dil ailəsinə aid olsalar da, müxtəlif dil qruplarından olan Azərbaycan və özbək dillərində frazeoloji vahidlərin əksəriyyətinin üst-üstə düşməsi, bəzən isə çox cüzi dəyişikliklərlə mövcud olması həmin türk dillərinin kök birliyi və bu xalqların özünün tarixən eyni soydan olması fikrini bir daha təsdiq edir. Belə səciyyə daşıyan frazeoloji vahidlərin müəyyən qismi ta qədimlərdən – müstəqil ümumxalq türk dillərinin formalaşmağa başladığı dövrlərdən mövcud olmuş, sonralar ümumxalq, daha sonralar isə milli dil səciyyəsi daşıyan bu dillərin frazeologiyası tərkibində işlənərək indiyə qədər gəlib çıxmışdır. Əlbəttə, müstəqil türk dillərinin təşəkkülündən sonra zəmanəmizə qədər dilin başqa sahələrində olduğu kimi, burada da ayrılan cəhətlər meydana gəlmişdir ki, bu da həmin dillərin müstəqil inkişafı ilə əlaqədar olaraq ortaq cəhətlərin müəyyən dərəcədə zəifləməsinə səbəb olmuşdur” (2. s.1).

Buna baxmayaraq bu gün də məcazların leksik- semantik cəhətdən müqayisəli təhlili göstərir ki, hər iki dildə mənanın bədii söz qabığı əsaslı dəyişikliyə uğramamış, sabit leksik formaya malikdir. Bu fikri müasir özbək və Azərbaycan dilindən seçilən frazeoloji vahidlərin qarşılaşdırılması zamanı aydın görürük.

Məsələn:

Кўз кўзга тушмоқ - Göz-gözə gəlmək.

Умидини узмоқ - Ümidini kəsmək,

Кўзи тўрт бўлмоқ - Dörd gözlə gözləmək,

Кўнглида кири йўқ - Ürəyi təmiz, könlü təmiz, təmiz qəlbli ,

Оғзи қулоғига етмоқ - Ağzı qulaqlarına çatmaq, çox sevinmək,

Юраги ачимоқ - Birinə yazığı gəlmək, ürəyi yanmaq.

Умиди узилмоқ - Ümidini kəsmək,

Кўзи чаноғидан чиқар бўлмоқ - Gözü kəlləsinə çıxmaq, gözləri bərəlmək və s.

Nümunələrdən gördüyümüz kimi, hər iki dilin frazeoloji vahidləri arasında çox oxşar cəhətlər mövcuddur. Belə ki, bu nümunələrdə həm semantika hər iki dildə eyni fikri ifadə edir, həm də sözlər fonetik fərqləri nəzərə almasaq eyni poetik funksiyanı daşıyır. Təbii ki, təbiət, coğrafiya, dil qrupunun fərqi baxımından fərqli semantika daşıyan sabit birləşmələr də mövcuddur. Bu da təbiidir. XVI-XVII əsrlərdən sonra türk dillərində baş verən milliləşmə mərhələsi budaqlanan, müstəqil inkişaf etməyə başlayan türkcələrdə fərqli dil normalarının yaranması ilə xarakterizə olunmuşdur ki, bu da qanunauyğunluqdur.

Folklor nümunələri aid oldugu xalqın hec silinməyən qan yaddaşı, əlindən alınmayan milli varlığı, onu əsrlərdən-əsrlərə daşıyan mənəvi ruhunun, mentalitetinin möhürü sayılır (1, s.6). Bu xəzinənin ən qədim inciləri isə xalqın dil və təfəkkür məfkurəsini ən dolğun şəkildə əks etdirən atalar sözləridir. Bu ifadələrin təhlili təkcə Azərbaycan dilinin və ya Oguzcanın deyil, eyni zamanda bütün türk dillərinin tarixi inkişafından, linqvosturuktur xüsusiyyətlərindən xəbər verir.

Doğrudan da, məhz atalar sözlərinin milli təfəkkürlə, qədim türkcə ilə sıx bağlılığı dil vahidlərinin kənar müdaxilə ilə dəyişməsi və əks təsirə məruz qalmasının qarşısını alan əsas amillərdəndir. Eyni zamanda bu paremilər dilin elə sabit yarlıqlarıdır ki, burada qrammatik struktur ekspressivləşərək qorunur və dilin əcnəbi dillərə müqavimətini formalaşdırır. Müqayisə zamanı görürük ki, dilin ən qədim

və sabit vahidləri olan atalar sözləri ya hər iki dildə eynilə işlənməkdə ,ya eyni paremilər bəzi leksik fərqlərlə istifadə olunmaqda, ya da eyni hikmət məzmun müxtəlif poetizmlərlə, məcazlarla ifadə edilməkdədir. Bu baxımdan təhlilə cəlb olunan ifadələri asğıdakı kimi qruplaşdırmaq olar:

-fonetik fərqlərlə müşahidə olunan atalar sözləri

- bəzi sözləri leksik cəhətdən fərqli işlənən paremilər

- ideyası və hikməti eyni olub, lügət tərkibi müxtəlif olan ifadələr.

Qeyd edək ki, fonetik fərqlərlə müşahidə olunan atalar sözləri həm də ən qədim paremilər hesab olunur. Cünki, onlar yazıya alındığı tarixi abidələrdə də eynilə işlənmişdir. Bu ifadələrin bir çoxu olduğu kimi işləndiyi halda, bəziləri cüzi fonetik fərqlərlə müşahidə olunur. Məsələn,

Azərbaycan dilində :	***Özbək dilində:***
-Az olsun saz olsun;	*- Az bölsin, zoz bölsin.*
-Bal tutan barmağın yalar	*- Bol tutgan bormağın yolar (38)*
-Azacıq aşım qovqasız başım	*- Oz oshım ğavğosız boşim*
- Beş barmağın beşi de bir olmaz	*- Beş qöl barobar emas*
- Hec kimin haqqı, heç kimdə qalmaz	*- Biriynin haqi biriynin qornida yotmaydi*
- İt hürər karvan keçər	*- İt hurar, karvan otar*
- Dost başa baxar düşmən ayağa	*- Dost başqa boqar, düşman oyaqqa*
- Uşağa buyur dalıca yüyür	*- Bolanı işqa buyur, orqasidan ozinq yuğur*

- Dağ dağa qovuşmaz adam adama qovuşar - Toğ toğ bilan gavuşmas, adam adam bilan gavuşar (4, s.11).

Göründüyü kimi, bu atalar sözlərində həm məzmun, poetizm həm də leksik tərkib demək olar ki, eynidir. Azərbaycan – türk folklorunun ən qədim ifadələrindən sayılan bu nümunələr demək olar ki, bir cox sifahi xalq ədəbiyyatı abidələrinin dilində islənmiş və bu günümüzədək işləkliyini qorumuşdur. Belə ki, türklərin ən qədim lüğəti hesab olunan "Divani lüğət-it türk"də coxlu sayda atalar sözü və məsəllər yer tutur.

M. Kaşğarli bu paremilərin izahını verməklə sifahi danışıqdakı işləkliyini və leksik-semantik mənasını göstərmisdir. Əsrlər keçsə də günümüzədək həmin ifadələrin əksəriyyəti dillərin budaqlanma mərhələsində cüzi dəyişikliyə uğramış və əsasən leksik sabitliyini, işləkliyini qorumuşdur. Buna misal olaraq lüğəttə "*Tağ tağqa kavuşmas, kişi kişiye kavuşur"* atalar sözü dövrümüzdə demək olar ki, bütün türkcələrdə işlənməkdədir. Xüsusilə, Azərbaycan və özbək dillərində bu paremini eyni söz və semantika ilə müşahidə edirik:

Azərbaycan dilində - "Dağ dağa qovuşmaz, adam adama qovuşar"(3, s. 79).

Özbəkcədə -*"Toğ toğ bilan gavuşmas, adam adam bilan gavuşar" (4, s.11)*

Dünyamız nəqədər böyük olsa da bir-birindən ayrı olan insanlar mütləq bir gün görüşürlər – mənasını ifadə edən bu atalar sözü semantik sabitliyini saxlamaqla yanaşı leksik cəhətdən də ilkin variantdan seçilmir. Sadəcə, bir cox dillərdə milliləşmə mərhələsində bəzi sözlərin mənasında daralma və ya genişlənmə prosesi baş verməsi nəticəsində variantlılıq yaranmış və bu da bəzi dillərdə fərqlərə səbəb olmuşdur. Bu ifadə Türkiyə turkcəsində eyni işləndiyi halda Azərbaycan və özbəkcədə kişi-adam fərqi ilə nəzərə çarpır. İlkin variantda adam mənasında işlənən kişi sözü özbəkcədə də dilimizdə olduğu kimi səxsin cinsi ayrılığını bildirir və bu səbəbdən paremidə adam sözü ilə əvəz olunur. Özbəkcədə olan *bilan* sözü isə *ilə* qoşmasının fonetik variantıntıdır. Dağ sözündəki *d-t* əvəzlənməsi isə türk

dillərinin bir çox qruplarında və ya eyni qrupda yerləşən dillər arasında dialekt hadisəsi kimi müşahidə olunan qədim səs dəyişməsidir.

Dilimizdə "insan özünün istirakı olan hər bir hadisədən, yaxın təmasda olduğu hər bir varlıqdan faydalanar " mənasında işlənən *Bal tutan barmaq yalar* paremisi də eynilə özbəkcədə işlənməkdədir. Bu ifadə qədim "Oğuznamə"də də eyni leksik tərkiblə nəzərə çarpır: "*Bal tutan barmağ yalar"*(1,s.77).

Özbəkcədə eyni hikməti bildirən bu ifadə *Bol tutgan barmogin yalar*- kimi işlənir. (5, s.38) Burada *bal-bol , tutan-tutgan* sözlərində **o-a** səslərinin, və **-an-gan** felisifət şəkilçisinin dialekt fərqləri nəzərə çarpır.

Fonetik fərqlərlə islənən, hər iki türkcədə eyni anlamda istifadə olunan, qədim Oğuznamələrdən bu günümüzədək aktivliyini qoruyan atalar sözlərindən biri də aşağıdakı fərqlərlə nəzərə çarpır:

Oğuznamədə *- Beş barmaq düz degildir (1, s.79)*

Azərbaycan dilində - *Beş barmaq (-ın beşi də)bir deyil*

Özbəkcədə *- Beş qol barobar emas (4,s.42).*

Hər kəsin fərqli xarakterə, xasiyyətə malik olduğunu, həyatda heç bir varlığın təkrar olmadığını vurğulayan bu atalar sözündə *barmaq-qol* komponentləri hər iki dildə işləkliyini qoruyur. Eyni hökmü bildirən *bir deyil- barobar emas* (bərabər olmaz) xəbərləri də səs fərqləri ilə işlənməkdə olan milli dil elementləridir. Birinci ifadədə inkarlıq *deyil* sözü ilə, ikincidə isə morfoloji yolla (*şəkilçi ilə -ma,-mə)* yaranmışdır.

Təhlilə cəlb olunan maraqlı məcazlardan biri də qədim lüğət tərkibi əsasında yaranmışdır. Məsələn, hər hansı işi balaca uşağa və ya bacarığı olmayan birinə tapşırdıqda və uğursuzluqla nəticələndiyini gördüyümüz zaman bu atalar sözünü işlədirik:

- Azərbaycan dilində - ***uşağa buyur, dalınca yüyür***- ifadəsi ozbək dilində eyni hikməti bildirən sinonimik vahidlər (*uşağa – bolanı, dalınca-arqasidan*) əsasında sabitləsmişdir:

- Özbəkcə- Bolani işqa buyur, arqasidan ozing yuğur (balanı işə buyur, arxasınca özün yüyür)

Burada dilimizdən fərqli olaraq hikmətli fikir əlavə sözlər vasitəsilə geniş cümlə şəklində verilmişdir. Yönlük halda işlənən *İşqa sözündəki –**qa*** şəkilçisi uyğur –karluq qrupu türk dilləri üçün xarakterik olan yazılı və şifahi dil abidələrində aktiv işlənən qədim şəkilçi variantıdır. Özbək dilində də bu variant sabitləşmişdir.

Bu şəkilçinin işləndiyi daha bir atalar sözünün müqayisəsi də maraqlıdır. Həm ərəb-fars mənşəli, həm də milli vahidlərimiz əsasında düzələn bu paremi özbək dilində də demək olar ki, eynilə işlənməkdədir.

- **Azərbaycan dilində** - *Dost başa baxar, düşmən ayağa.*
- **Özbək dilində** - *Dost **başqa** boqar, düşman **oyaqqa.***

"Azərbaycan dilində arxaik vəziyyətdə olan bu şəkilçinin işlədilməsi qədim türk dillərinin təsirindən başqa bir şey deyildir. Digər tərəfdən orta əsrlərdə Azərbaycan ilə Orta Asiya xalqlarının elm və ədəbiyyat xadimləri arasındakı yaxın münsibət, şairlərin arasındakı sənətkarlıq mübadiləsi və s. bu cəhətdən müəyyən rol oynamışdır." (6, s.76)

Təhlilə cəlb olunan bir qrup atalar sözlərinin müqayisəsində leksik fərqlər nəzərə çarpır ki, bu da dillərin budaqlanması və milli inkişafı ilə bağlıdır. Həmin fərqli vahidlər əsasən qədim türk dilinə aid olduğu, bu və digər klassik mənbələrdə işləndiyi üçün onların anlaşıqlıq dərəcəsi daha yüksəkdir. Həmin fərqli vahidlərin bəziləri dilimizin dialekt və sivələrində də izini qorumaqdadır. Məsələn,

Azərbaycan dilində:	***Özbəkcədə:***
Başqasına quyu qazan özü düşər.	*Birovqa choh qazisang, ozing tushasan.*

(birinə quyu qazsan özün düşərsən)

Elciyə zaval yoxdur. *Elciqa olim yoq.*

Qırağına bax bezini al, anasına bax qızını. *Arqağını korib bozini ol,anasını korib gızını ol.*

Ayrılıq ölümdən betərdir. *Ayrılıq olimdan qattıq.*

Min dəfə deməkdənsə, bir dəfə görmək yaxşıdır. *Ming marta eşitgandan, bir marta korgan yaxşı.*

Qızım sənə deyirəm, gəlinim sən eşit. *Kızım senga aytman, gelinim sen işit.*

Həqiqət nazilər amma üzülməz. *Hagigat egiladi, amma sınmaydi.*

Yorğanına görə ayağını uzat. *Korpangga qarab oyaq uzat.*

Dama-dama göl olar, axa-axa sel. *Damlaya damlaya göl olur, tinlerden som olur* (4, s.62).

Və s. bu kimi onlarla atalar sözünün lüğət tərkibində bir və ya bir neçə sözün arxaik sinonomlərini və ya milli dil variantını görürük. Yuxarıda göstərilən birinci paremidə başqasına pislik etməyin mütləq qarşılığını yaşamaqdan bəhs olunan hikmətli ifadədə əsasən türk mənşəli sözlərdən istifadə olunmuşdur. Özbək variantındakı *choh* görünür, dilimizdəki çala və ya *cox s*özləri ilə bağlıdır.

Bu atalar sözünü XI əsrdə yazıya köçürülən Oğuznamədə daha fərqli müşahidə edirik.

- *Quyuyı boyunca qaz, şayəd kəndün düşərsən. (1, s.155)*

Burada hər iki variantda işlənən *öz* qayıdış əvəzliyinin dilimiz üçün arxaik sinonimi olan *kendü* sözündən istifadə olunub. Bu da Oğuz qrupunun digər dilləri üçün xarakterikdir.

El kəlamlarında bildirilir ki, insanlara öyüd-nəsihət vermək də xüsusi həsaslıqla edilməlidir ki, qarşıdakını incitməsin və məqsədə nail olunsun. Bu baximdan, *qızım sənə deyirəm, gəlinim sən eşit*-ifadəsi tez-tez istifadə olunur. Burada özbək variantında *demək* sözünün ən qədim sinonimi *(aytmaq)* işlənmişdir ki, bu da təbiidir. Bu atalar sözü demək olar ki, bütün türk xalqlarının folklorunda müşahidə olunur. Və bunlardan yalnız Türkiyə deyimində *söyləmək* feilindən istifadə olunub. Digərlərində isə *aytmaq* varianti işləkdir. Bu da türk dili qruplarının spesifik morfoloji xüsusiyyətləri ilə bağlıdır.

"Dama-dama göl olar, axa-axa sel olar" atalar sözünün maraqlı təhlili vardır. Qədim paremilərdən olan mürəkkəb quruluşlu bu kəlamın 1-ci cümləsi hər iki dildə eynidir, ikinci cümlə isə fərqlidir. Qeyd edək ki, bu, Oğuznamədə də ikinci cümləsi fərqli formada vardır. Məsələn,

"Oğuznamə"də: *Tama –tama göl olur, düşman gözü kor olur (1, s.132)*

Azərbaycan dilində: *Dama –dama göl olar, axa-axa sel*

Özbəkcədə: *Damlaya damlaya göl olur, tinlerden som olur* (4, s.62).

Göründüyü kimi, əsas fikir ondan ibarətdir ki, hər hansı bir əsyanın, məfhumun tədricən, yavaş-yavaş artımı sonunda böyük ölçüləri yaradır. Daman sular göl, axan sular sel ola bilər. Bu məna hər iki cümlədə ifadə olunur. Və birinci cümlə daha qədim olduğu üçün sabit qalmış, digəri isə zamanla dəyişik variantlarda ifadə olunmuşdur. Fikrimizcə, Oğuznamədəki düşman gözü kor olur" hissəsi daha cox qafiyə xarakterli işlənib. Müasir dilimizdəki formada tərəflər eyni fikrin ekvivalentidir. Özbək dilindəki variantda isə su məzmunu pulla növbələşir.

- *Damlaya damlaya göl olur, tinlərdən som olur (4, s.62).*

Tin: özbək pul vahidi, somun 1 faizidir, Som: özbək pul vahidi (100 tin1 som) (4, s.62).

Burada da əvvəli - *damlaya damlaya göl olar* eyni, sonu isə fərqli, yəni *qəpik-qəpik manat olar* mənasında işlənmişdir. (6, s.49)

Burada leksik tərkib fərqlənsə də atalar sözünün hikməti və üslub xüsusiyyətləri əsasən eynidir. Fərqli leksemlər əsasən türk mənşəli olduğu üçün paremilərin anlşıqlıq dərəcəsi yüksəkdir. Klassik dildə olduğu kimi sifahi danışıqda da ortaq xüsusiyyətlərin qorunmasına xidmət edir.

Arasdırmanın tədqiqat obyektində olan bir qrup atalar sözləri var ki, onlarda ideya və aforistik üslub eyni olsa da məzmun və lüğət tərkibi fərqlidir. Görünür, dildə daha öncə yaranan və təcrubədən doğan ideya, hikmət zamanla türk xalqlarinin yaşam tərzlərinə uymuş, fərqli şivələrdə işləklik qazanmışdır. *Məsələn,*

Hikməti eyni, məzmunu , leksikası fərqli olan paremilər:

Azərbaycan dilində:	***Özbək dilində:***
- Dərdini danışmayan çarə bulmaz	*- derdini yaşırsang, ısıtması aşkar qılar.*
- Yeməklə dost olan, illərlə düşmən olar	*- dasturkanga boqqan dust bulmas.*
- Nə əkərsən, onu da biçərsən	*- arpa ekkan arpa olar, buğday ekkan buğday.*
- Qonağın ruzisi özündən əvvəl gələr	*- mehman kelar esikdan, rizqi kelar teşikdan.*

Burada birinci atalar sözündə hər hansi bir cətinlikdə dərdləşməyin, paylaşmağın müsbət nəticəsinin olduğuna işarə edilir. *Dərdini danış ki, insanlar sənə kömək edə bilsinlər* –deyə atalarımız nəsiət edir. Eyni fikir özbək variantında sərt cumləsində qurulur, xəstəlik mənasında deyilən dərdini gizləsən qızdırma ilə nəticələnər, və ya qızdırması bəlli edər hər kəsə-kimi ekspressiv üslub seçilmişdir. Burada butün sözlər hər iki dilin kök sözləridir. Sadəcə, gizləmək mənalı ***yaşırmaq*** dilimizdə yaşmaq sözündə, etmək mənalı ***qılmaq*** isə namaz qılmaq ifadəsində izini qoruyur.

Üçüncü atalar sözündə Azərbaycan variantında qeyri-müəyyən vahidlərlə *-nə* - onu ifadə olunan məhfum, özbəkcədə *arpa, buğda* terminləri ilə verilir.

Göründüyü kimi, təhlilə cəlb olunan bu kimi onlarla frazem və atalar sözləri müasir özbək və Azərbaycan dilində eyni məna məzmun ifadə etməkdədir. Bu ifadələrin leksik tərkibi də demək olar ki, eynidir. Bəzi sözlərdə fonetik fərqlər nəzərə çarpır ki, bu da dillərin milliləşmə prosesinin təbii göstəricisidir. Kökü eyni olan dillərdə bu dialekt fərqləri cografi məkan və inkisafla bağlıdır. Qədim paremilərdə leksik tərkibin, ekspressiv məna və məzmunun eyniliyi isə göstərir ki, bu vahidlər, həqiqətən də, Azərbaycan və özbək dillərini üslubi cəhətdən birləşdirən əsas elementlərdir. Azərbaycan və özbəkcədə işlənən bəzi frazemlərin müqayisəli təhlili qədim lügət tərkibinin ortaq elementlərini müəyyənləşdirməklə yanaşı, müasir dövrümüzdə dillərin ortaq elementlərinin araşdırılması, ortaq türk dili məsələlərinin həlli üçün çox önəmlidir.

Ədəbiyyat:

1. Əsgərova A. “Oğuznamənin dili”, Bakı-2011
2. Q. Mahmudova “Özbəkcə - Azərbaycanca frazeologizmlər lüğəti” haqqında https://www.kriteri.az/articles/ozbekce-azerbaycanca-frazeologizimler-lugetinin-teqdimat
3. Bəydili C. Atalar sözü, Bakı- 2004
4. Yoldaşev İ. Mühittin Gümüş, Türkçə açıklamalı özbək ata sözləri, Ankara -1995
5. Rzayeva Ç. Türk xalqlarının ortaq folkloruna müqayisəli baxış, Naxçıvan-2017
6. Mirzəzadə H. Azərbaycan dilinin tarixi qrammatikası, Bakı – 1990.

TECHNOLOGICAL INNOVATION IN THE BANKING SECTOR

Amina Zgarni

Assistant Professor in Accounting, Higher Institute of Management of Gabes (ISGG), University of Gabes.

International Finance Group Tunisia (IFGT), University of Tunis El Manar, Tunisia

https://orcid.org/0000-0002-7071-4442

Lamia Gharbi

Senior lecturer in Management, Faculty of Economic Sciences and Management of Tunis (FSEGT), University of Tunis El Manar, Tunisia

Abstract

As one of the most important pillars of almost all financial systems in the world, the banking sector contributes significantly to the smooth functioning of the entire economic system. In fact, it manages cash flows by converting its own resources (deposits) into uses (credits). Today, technological innovation offers banks new opportunities to better serve their customers and increase their operational efficiency. Indeed, banks can redefine the way we manage our money on a daily basis, thanks to technological innovations (fintech, blockchain, cryptocurrencies, artificial intelligence, mobile payments, etc.). Nevertheless, the banking sector is characterized by a set of specificities (strong regulation, complex structure of information asymmetry, distinct and specific agency conflicts, excessive risk-taking, highly leveraged capital structure, etc.), which requires striking a balance between encouraging innovation and maintaining financial stability.

This article aims to explore new technologies in banks as well as the impact of these technologies on the development of banking and financial services in Tunisian banks, while highlighting the characteristics of the banking sector, namely strong regulation, strict capital structure, etc., and their implications on the application of new technologies. We enrich our analysis by reviewing the contributions of different researchers on this subject.

Key Words: Technological Innovation, Bank Specificities, Regulation, Capital Structure

Introduction

Today, new technologies have taken control of people's private lives and changed their lives on many levels, including their thoughts, communication, work and consumption. These new technologies are also essential to the development of economic players, in particular banks. In fact, digital transformation offers banks new opportunities. Using technologies like cloud, AI and analytics, financial institutions can offer more personalized services, work more efficiently, improve customer outcomes and increase their level of engagement. These technologies help banks find ways to increase profits, reduce risks and improve customer experience. In fact, digital technology is essential to keeping branch banking competitive, profitable and resilient

to cyber threats. To offer customers new services, identify business needs and discover new growth opportunities, self-service options, IoT sensors and AI are deployed.

In fact, technological disruptions are making the usual and traditional prescriptions of financial and banking institutions obsolete. Therefore, the professional growth potential of banks has led to changes in the way they interact with their customers.

As a result, banks are faced with new challenges to ensure their survival and development due to their particularities and specificities. Indeed, banks are financial institutions that are distinguished by strong information asymmetry, excessive risk-taking and distinct and accentuated agency conflicts compared to other firms. Similarly, Barth et al. (2006) states that the banking sector is a sector distinguished by strong regulation where public authorities intervene by establishing prudential rules in order to protect it and fight against crises.

In this paper, we will examine to what extent new technologies in banks can promote the development of banking and financial services, while studying the specificities of the banking sector, which is highly regulated and has a distinct capital structure, and which can affect its adaptation to technological developments.

Using a theoretical path articulating the technological evolution of the banking sector and the specificities of this sector, this research attempts to demonstrate the impact of the translation of banking specificities on their degree of innovation. It results in designing a theoretical model relating banking specificities to their degree of innovation.

With this present article, we will attempt to shed light on a literature mainly focused on the articles available in journals and books in order to improve the understanding of aspects relating to technological innovation in the banking sector and banking specificities.

The research question to which we will try to provide some answers is the following: to what extent can banking specificities determine the technological evolution of banks?

This paper will be organized as follows: the first section will be devoted to the study of the specificities of banks, in the second section, we will explore the degree of modernization of banking services and adoption of new technologies, the third section will be reserved for the impact of new technologies on Tunisian banks and in the last section we will present our conceptual model.

I- Banking specificities

1- Specificity of excessive risk-taking

Mehran et al. (2011) reveal that banking activities (receiving deposits, granting credits and providing or managing means of payment) have a common denominator that of risk-taking over time. In this context, Nam (2004) indicates that in reality, the risks facing banks are very diverse. On the one hand, there are risks directly linked to traditional banking activity (notably credit, liquidity and interest rate risks). On the other hand, there are other types of risks which have taken on increasing importance with the appearance of new forms of banking intermediation (notably operational risks and market risks). Furthermore, the internationalization strategies of banks have led them to take new risks (notably foreign exchange risks and country risks).

This is how the banker finds himself forced to know how to deal with these different risks while reconciling precaution and profitability. The trust placed (or not) by customers in the establishment is certainly the capital instrument of its activity. In this context, Nam (2004), places the bank in a fairly specific situation since it must demonstrate the fruits of this trust, at a time when the very nature of its activity can undermine the control of risks through the usual

governance mechanisms. Likewise, a non-financial company does not suffer the constraint which links the breakdown of public confidence and the collapse of the banking establishment in such a strong way. On the other hand, if doubt arises about the financial health or reputation of a bank, all of its customers and suppliers (the other banks) will suddenly seek to withdraw their funds and stop lending, thereby causing payments to be canceled within a very short period of time

In such a context, Ciancanelli and Gonzalez (2002) affirm that it is not always easy for people entrusted with governance functions to have a complete and precise understanding of the operations and activities carried out, especially since the banking environment has become of high financial technicality. It is difficult for shareholders present once a year at the meeting to approve the accounts, but also for members of the board of directors and for managers to accurately assess very complex risks.

These risks can lead to a very serious crisis. Thus, according to Macey and O'hara (2003), banking activity must be governed by strict rules that reduce the probability of these crises occurring. As such, Barth, Caprio and Levine (2001) assert that all governments are required to regulate and control banks to ensure the stability of their economies. The purpose of these regulations is to serve the public interest, in particular the interest of consumers of banking services. Thanks to these regulations put in place by the public authorities, which do not have contractual relationships with the director of the bank or the organization, agents place confidence in this sector. Being limited to the problems of shareholders, Macey and O'hara (2003) believe that the State should broaden its scope of regulations to deal with the problems of other partners of commercial banks. Indeed, according to these authors, this type of banks is characterized by unique governance problems for managers and regulatory authorities, as well as donors such as investors and depositors.

2- Capital structure too leveraged

The overly leveraged capital structure distinguishes banks from other businesses and justifies regulation at the sector level. Thus, Ciancanelli and Gonzalez (2002) emphasize that the bank's owners rarely provide more than 10% of equity capital while the rest is provided by bondholders and depositors. Thus, these institutions tend to have very little equity, their debts are in the form of deposits available at the request of customers, while their assets take the form of long-maturity loans. Furthermore, banks create liquidity for the entire economy, by holding illiquid assets and issuing liquid liabilities. According to Diamond and Dybig (1986), this is the main attribute that gives banks their specific character as financial intermediaries.

3- Importance of regulation in banks

In reality, given that the banking sector plays an important role in the entire world economy, and that the failure of one bank causes adverse effects on other financially healthy banks, heavy regulation of the banking industry is necessary. justified in order to maintain the integrity of the market system. Indeed, banks enjoy a dominant position in all economies and they represent the main engine of economic growth. Thus, following the financial market crisis in 1929 which was due to the deflation of debts, regulation of this sector became more essential than ever (Vittas, 1992; Haussmann et al, 1999). From this date, banks tended towards nationalization. As such, Barth, Caprio, Levine (2001) affirm that all governments tend to regulate and control them to ensure the stability of their economies. The aim of these regulations is to serve the public interest, in particular the interest of consumers of the banking service since these regulations are put in place by the public authority which does not have contractual relations

with the director of the bank or the organization, for this, the agents always have confidence in this sector. Thus the public interest is considered the primary objective in the regulator's releases (Visentini, 1997).

According to Adams and Mehran (2003), the specificities and particularities of the banking sector reinforce the need for recourse to bank regulation. Indeed, through the main deposit guarantee mechanisms and the lender's strategies ultimately, regulation intervenes as a mechanism for protecting depositors and avoiding risks. It also allows the resolution of agency problems, the discipline of the manager's behavior so that he acts in the interests of shareholders. In this sense, Caprio and Levine (2003) suggest that exercising stricter control over managers in order to reduce agency costs is particularly necessary in the banking context because of the difficulties of public supervision that they develop.

In this vein, Barth et al (2004) see that three major dysfunctions push the State to intervene in order to successfully increase the yield of the banking market. This concerns the presence of a case of asymmetric information, the existence of externalities at the macro and micro-economic levels. Therefore, to monitor market activities that could harm the interests of the public, banking regulation is necessary. According to Heremans (1999), banking regulation aims to protect consumers against market failures.

II- New technologies in banks: Cybersecurity, regulatory compliance and regtechs

Since the mid-1970s, the financial sector has undergone remarkable structural transformations. According to Nicolas (1999), throughout the three decades following the 1970s, the particularities of banking institutions remained powerful and made the disappearance of financial intermediaries unlikely in these years. However, the revolution of artificial intelligence, the Internet of Things (IoT), blockchain and fintechs which have marked the last two decades have shaken up the financial sector. The challenge for credit institutions is to adapt and take advantage of the new opportunities offered by these technologies at a rapid pace. The modernization of the banking sector will certainly be favored by this technological advance. The banking sector therefore seeks to benefit from the development of digital technology and its numerous technological changes. We must of course reinvent ourselves, but above all give more flexibility to customer relationships to strengthen them and offer a greater variety of services that are more sophisticated and easier to obtain. As such, in research carried out on a sample of banks in Ghana, Abor (2005) demonstrated that technological innovation or electronic delivery channels played a positive role in the delivery of banking services and the growth of the banking sector Ghanaian. Similarly, Meifang et al (2018) confirmed that the technological evolution of payment methods in emerging economies, such as China, has encouraged the development of the financial sector and accelerated the process of industrial development.

The emergence of e-commerce, increase in the number of users of high-speed Internet and mobile networks, has promoted the rapid growth of the security sector. This digital evolution is growing worldwide. Therefore, in the coming years, financial services will place top priority on cybersecurity (Wewege et al, 2020). In this sense, Baskerville et al (2023) assure that due to the difficult economic situation and more rigorous regulation, the bank's management has developed a great sensitivity to more direct control of the situation. It is therefore essential to simplify and flatten the organizational pyramid. To achieve higher levels of efficiency, societal trust in digital banking and finance could accelerate, forcing the bank to learn, acquire new knowledge and innovate, in order to meet the demands of its vitality in a competitive context.

The only way to meet the new needs of customers who want personalized services, accessible everywhere and available seven days a week turns out to be the digitalization of banks. Due to the emergence of new 100% digital competitors, traditional banks are forced to reinvent themselves, completely rethink the user experience and deliver new digital offers more quickly while controlling their costs (Wang et al., 2021). Banks must rethink their strategic positioning and reorganize their operational processes by increasingly using digital technology, in particular by dematerializing documents and automating business processes. In fact, divestment from payment instruments and removal of physical procedures are having a significant impact on this sector. The digitalization of banks will undoubtedly affect their activities. The increasingly important data flows that digital technology makes it possible to collect will have an impact on the field of marketing. For their part, HR will have to adapt to the new work organization and new stressful situations. Likewise, multi-channel operation and mobile applications will disrupt the telecommunications sector. Checks will be replaced with a check image identified by scanning the barcode and stripped of all material. Customers can send it to the bank via the network. The documents will be scanned and processed electronically, saving time and improving and personalizing customer relations. As such, Baskerville et al (2023) state that artificial intelligence, automated application, big data analysis, blockchain ledger, digital currency and a myriad of digitally developed financial derivatives are losing their mystery both in inside and outside institutions and companies in the banking and financial sector.

However, the pace of digital transformation in the financial services industry is proving vulnerable to cyber attacks and cyber risks due to the concentration of digital and financial assets. Digital and mobile platforms aimed at providing products and services face cybersecurity challenges. Financial cybercrime remains one of the most serious problems encountered.

As such, it is important to affirm that digital transformation is a game-changer in terms of risk management by increasing certain risks while providing the necessary tools to better identify and control them. Cyber risks are the best example. Security has become one of the most important concerns for organizations increasingly exposed to the risks and sophistication of cyberattacks. In this context, the use of new technologies and cutting-edge IT techniques can prove useful in creating effective security solutions. AI is mainly known for its ability to better detect attacks or process suspicious content more quickly. In this context, Campanella et al. (2017) showed in their study on a sample of 3,190 banks established in 17 countries between 2008 and 2011, that there was a negative relationship between financial leverage and two technological innovations: credit risk management software and ERP software. In this same perspective, Zouari-Hadiji (2023), in research carried out on a sample of seven Tunisian banks over the period from 2009 to 2018, demonstrated that there is a significant impact of risk management and relationships between the characteristics of financial innovation (the level of risk, the horizon and the specificity of innovations) on banking performance.

III- The impact of new technologies on Tunisian banks

According to Kane (1981), the pioneer of innovation theory of circumvention, many forms of government regulations and controls, all implicitly imposed, hinder the profitable operation of the business and the ability to generate profits. It is therefore necessary to consider market innovation and regulatory innovation as a process of continuous struggle between an autonomous economic power and a political power.

Although regulations in Tunisia have changed to adapt to the development of the banking sector, Tunisian banks still face problems due to regulations related to the use of new technologies. Thus, it is necessary to find a balance between encouraging innovation and maintaining

financial stability. Banks must engage in a true digital transformation that affects the entire organization and all areas of its activities in order to remain competitive. In fact, digital transformation impacts several areas, including the creation of a data set. Indeed, a bank will have to study and collect massive data, also called “big data”, in order to better serve its customers. Customer data is processed to identify and meet their needs.

Business process transformations include dematerialization and automation of processes: dematerialization of documents and printed matter reduces costs, GNP, back-office time, etc. Procedural automation makes it possible to simplify and shorten banking procedures, which increases the efficiency, time and quality of financial transactions and operations.

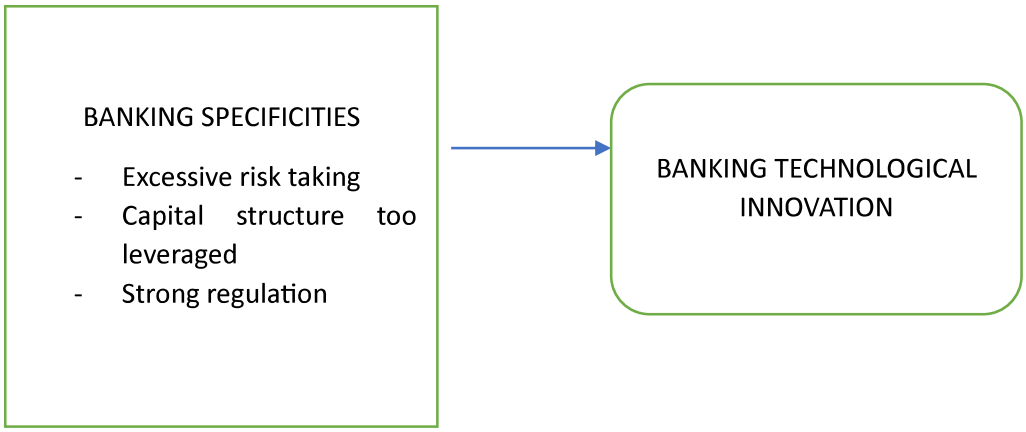
In fact, after the Covid-19 pandemic, Tunisian banks began to digitize their services. Banks now have new opportunities to meet the urgent and rapid financial needs of consumers. The main objective is to be efficient and fast, to improve the quality and availability of banking services to customers, by freeing branches from repetitive and low value-added tasks and by directing relationship managers towards a role focused on banking advice. however, research on technological innovation in Tunisian banks is rare. In fact, it is only recently that researchers have tried to test the possible effect of technological innovation on Tunisian banks (Zgarni, 2023 and Zouari-Hadiji 2023)

The bank is completely reinventing itself to meet the demands of its customers. The new generation of digital natives have a strong demand for computerized services and empowerment. This generation will only seek an advisor when necessary thanks to the integration of connected tools in banks. Banks are also coming back with new approaches such as online banking. Some startup banks choose to operate entirely online using specific software and apps. It is time for Tunisian bankers to make their revolution and become bolder and more creative in reconstruction. To remain competitive, Tunisian banks have an interest in engaging in a true digital transformation that impacts the entire organization and all aspects of its activity. But the whole issue lies in the specificities relating to the banking business which can possibly harm or constitute an incentive factor for innovation and consequently for the development of this essential sector.

IV- Conceptual model

Being specific, the banking and financial sector is subject to more rigorous regulation compared to other sectors. As a result, financial institutions face situations such as declining profits and management failure caused by government regulations. Technological innovation seems to be a necessary step for all banks in order to satisfy their customers and remain competitive in the face of fairly rapid technological development. However, analysis of the banking sector shows quite specific characteristics which distinguish banks from other types. of companies (Macey and O'hara, 2003; Adams and Mehran, 2002), in particular excessive risk-taking, high debt and strong regulation. Our analysis therefore leads to the development of a conceptual model reflecting the possible effect of banking specificities on the degree of technological innovation in the banking sector.

Conceptual Model



Conclusion

This paper aimed to analyze the relationship between banking specificities and technological innovation. The literature review allowed us to study the main banking characteristics. Likewise, we have managed to study the main technological developments and innovations in the banking sector. In particular, we reviewed the main technological innovations adopted by Tunisian banks which are dependent on the Tunisian regulations in force and the various specificities of Tunisian banks. However, we concluded that Tunisian banking institutions face certain challenges with regard to the adoption of new technologies, such as regulatory constraints, security concerns, resistance to change and lack of financial resources. To better understand the relationship between banking specificities and the degree of technological innovation of banks in the Tunisian context, it is important to test this relationship empirically.

References

Adams, R. et Mehran, H. (2003) « Is corporate governance different for Bank Holding Companies? », *Economic Policy Review*, Federal Reserve Bank of New York, Special Issue, Vol.9, N°1, Avril, p.123-142.

Barth J R, Caprio G, Levine J R. (2006) "The Design and Governance of Bank Supervision". 32 pages. *Conference on The Governance of Central Banks*

Barth, J.R., Capiro, Jr. G and Levine, R. (2001) "Financial Regulation and Performance: Cross Country Evidence", Working paper, Central Bank of Chile, No-118,

Abor J., (2005) "Technological innovations and banking in Ghana : an evaluation of customers' perceptions" IFE PsychologIA : An International Journal, Vol. 13, No. 1

Barth, J.R., Caprio, G.Jr. and Levine, R. (2004) « Bank supervision and regulation: What works best? », *Journal of Financial Intermediation*, Vol.13, p.205-248.

Baskerville, R., Capriglione, F., and Casalino, N. (2023) "Impacts, Challenges and Trends of Digital Transformation in the Banking Sector". *Law and Economics Yearly Review Journal* - LEYR, Queen Mary University, London, UK, vol. 9, part 2, pp. 341-362, ISSN 2050-9014, Available at SSRN: https://ssrn.com/abstract=3835433

Campanella, F., Della Peruta M. R., & Giudice. D., (2017) "The Effects of Technological Innovation on the Banking Sector" *Journal of the Knowledge Economy,* Vol 8, 356–368

Ciancanelli, P., Reyes Gonzalez, J.A. (2002). “Corporate governance in banking: A conceptual framework”. SSRN Working Papers.

Hausmann, Ricardo and Gavin, Michael and Pages-Serra, Carmen and Stein, Ernesto Hugo, Financial Turmoil and Choice of Exchange Rate Regime (January 1999). IDB Working Paper No. 331, Available at SSRN: https://ssrn.com/abstract=1817197 or http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1817197

Heremans, D. (1999). Regulation of banking and financial markets. Encyclopedia of Law and Economics, 5850. Retrieved from http://encyclo.findlaw.com/5850book.pdf

Kane, E. J. (1981). Accelerating Inflation, Technological Innovation, and the Decreasing Effectiveness of Banking Regulation. *Journal of Finance*, 36, 355-367. http://dx.doi.org/10.1111/j.1540-6261.1981.tb00449.x

Macey, J.R. and O'Hara Maureen (2003) « The corporate governance of banks », *Economic Policy Review*, Federal Reserve Bank of New York, Special Issue, Vol.9, N°1, Avril, p.91-108.

Mehran, H., A. Morrison, et Shapiro, J. (2011). “Corporate Governance and Banks: What Have We Learned from the Financial Crisis?”Federal Reserve Bank of New York Staff Reports no. 502.

Meifanga Y., Hea. D., Xianrong Z., and Xiaoboc , X., (2018), “Impact of payment technology innovations on the traditional financial industry: A focus on China” *Technological Forecasting and Social Change* Vol 135, 199-207

Nam, S.W. (2004) “Relationship Banking and Its Role in Corporate Governance”. ADBI Research Paper Series No. 56, Asian Development Bank Institute (ADBI), Tokyo

Nicolas E., (1999) Innovation technologique et spécificités, *Revue d'économie financière* No. 55, L'EUROPE FINANCIÈRE, pp. 177-207 (31 pages)

Vittas. D., (1992) Financial Regulation: Changing the Rules of the Game, World Bank Publication

Wang Y., Xiuping. S., and Zhang. Q. (2021) “Can fintech improve the efficiency of commercial banks? —An analysis based on big data”, *Research in International Business and Finance* Volume 55, 101338. https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2020.101338

Wewege.L., Jeo. L., and Thomsett. M.C., (2020), Disruptions and Digital Banking Trends Luigi, *Journal of Applied Finance & Banking,* 10 (6), 15-56. Scientific Press International Limited

Zgarni. A. (2023), “Effect of the introduction of Blockchain technology on earnings management: case of Tunisian banks”, *18th International Scientific Conference on Finance and Insurance*. CSIFA XVIII, December 16, 17 and 18, 2023 in Djerba. Fintech, digital transformation and financial inclusion

Zouari-Hadiji. R. (2023) “Financial innovation characteristics and banking performance: The mediating effect of risk management”, *International Journal of Finance and Economics*, 28 (2), 1214-1227. https://doi.org/10.1002/ijfe.2471

THE WORD AS A MAIN LINGUISTIC UNIT

Izaura Shirinova Fuzuli

Azerbaijan University of Languages, Faculty of Philology, Department English Lexicology and Stylistics, Baku, Azerbaijan

ORCID ID: https://orcid.org/0009-0007-7849-5217

ABSTRACT

This article delves into the ever-changing nature of vocabulary in the English language and its connection to a nation`s cultural and material aspects. By examining the historical evolution of language and its impact on word formation, the author highlights the intricate relationship between vocabulary and societal rules and regulations. The complexities of defining a word are explored, drawing upon diverse perspectives and critiques from the field of linguistics. The research acknowledges the daunting task of defining words, citing conflicting ideas on sound, object naming, phrasing, and word meaning. Furthermore, the piece traces the history of the phoneme problem in linguistics and its evolution in modern times. This article briefly touches upon the assessed number of words known by speakers and the logical utilization of the word as an essential concept in phonetics and offers a concise exploration of the phoneme dilemma that has long intrigued linguists throughout history, highlighting influential figures such as Baudouin de Courtenay and L.V. Sherba. It delves into the ongoing discussions surrounding the concept of phonemes within linguistic communities. Ultimately, the piece emphasizes the fundamental role of words in language and introduces the crucial concepts of phonemes, morphemes, and sentences as essential components by providing a comprehensive overview of the evolution of vocabulary, the intricacies of word definitions, and the interconnectedness of linguistic units within language systems.

The article recognizes the confinements of each definition and eventually acknowledges a definition proposed by Y.M. Galkina-Fedoruk, characterizing a word as a syntactically shaped discourse unit caught on consistently by a historically united human collective.

The research paper gives a comprehensive investigation of lexicon advancement, the complexities of characterizing a word, and the interconnected nature of etymological units. In summary, this text emphasizes the significance of words as the fundamental building blocks of language and highlights the importance of phonemes, morphemes, and sentences within linguistic systems.

Keywords: Language, Linguistic unit, Lexicon, Word, Meaning.

INTRODUCTION

The vocabulary, which is the fastest growing part of the language, is in harmony with the material and cultural level of each nation to which it belongs, that is, it becomes richer as it rises. It is no coincidence that in the modern era, languages with a broad vocabulary are considered to be rich and powerful in this respect. Modern English is one of the languages that we can include in this group.

As a historical phenomenon, language is inextricably linked with the development history of the people who created and used it. The modern English language and countless words surrounding it have been formed throughout the history and reflect the history of development. Such a process of development of vocabulary content continues directly according to the internal laws of the language. As a result of this, the rules and laws of the language are formed. More precisely, the development of the language and its vocabulary leads to the emergence of strong rules and laws of word formation of the language, which are characteristic features of the language that cannot be denied.

All the words in the language together form the vocabulary of the language. The concept of word, which is the main unit of the lexicon, is another concept that does not have a concrete and scientific answer in the science of linguistics.

First of all, a word is a certain sound complex, having a phonetic composition. It is also an undeniable fact that there is no word that does not have this composition. Secondly, the word also has a meaning. The meaning of the word is a broad concept reflecting a number of concepts. The meaning of the word is not independent, it has a certain source. The meaning itself can be created and based on a certain action, event, subject matter. As a general conclusion from all these cases, we can say that each word is a unity of sound complex, meaning and source of meaning, and this unity creates a word.

The nominative function, which is one of the main functions of language, is performed on the basis of words that are signs of concepts in thinking. It is impossible to name objects in objective reality and concepts in human consciousness without words. We can also see the development of the language from the mechanical set of words in the language. The degree of development of a language is calculated not by its grammatical aspects, but by the breadth of its lexical composition.

1.1 Defining Words: A Comprehensive Analysis of Various Approaches

We express our thoughts through sentences. Sentences are made up of words. It is impossible to imagine any sentence without words. A word, like a sentence, is one of the basic units of language. That is why we need to determine the essence of the word, its meaning and its content.

It has been estimated that speakers of a language know an average of 45,000-60,000 words. This means that we, as speakers, have stored these words somewhere in our brains, in our mental lexicon. [4, p.4]

The concept of "word" in scientific usage is a fundamental concept in linguistics. A word is a language unit used as a means of human communication, expressing any fact of reality, as its natural matter, through phonetic composition. In this respect, it becomes clear to us that the word, as the main unit of the vocabulary, reveals the compliteness of its nature and its true meaning within the related speech. This means that in order for any certain sound composition to be a lexical unit of a word, it must be understood and grammatically formed by the members of any collective. Therefore, any word has both lexical and grammatical meaning.

Since a word is described as the basic unit of language, its definition is one of the most difficult problems in linguistics because every word is characterized of possesing different aspects and semantic, grammatical and phonological unities. People engaged in linguistics have expressed different opinions and definitions about the word. Although the opinions of some coincide, there are also viewpoints being completely opposite to each other.

Academician V. V. Vinogradov writes that linguists often refuse to give a definition to a word, sometimes they do not even give a comprehensive description of the word. They are content

with mentioning only some external (mainly phonetic) and internal (grammatical or lexical-semantic) features of the word. As a result of such a one-sided approach to the word, the general word problem is replaced by a number of small problems. [12, p. 8-9]

It should be noted that many definitions have been given to the word. However, each of these definitions has certain shortcomings. Let's take a look at a few of them:

1. A word is a set of sounds that convey a certain meaning. This definition is flawed, because morphemes also have certain meaning and are considered a set of sounds.

2. A word is a linguistic unit that names objects and events of the objective reality. This definition is also incomplete. It is known that exclamations, conjunctions, and customs do not name any object or event, but these are regarded to be words by everyone.

3. A word is a potential sentence. This definition is also logically incorrect. Because here one unknown (word) is explained through another unknown (sentence). Sometimes, while giving the definition of the word, they rely on its certain signs.[16]

The logical or semantic definition of a word is as follows: a word is a complex of sounds expressing a certain concept. This definition has not been accepted by everyone. Because many words do not express a concept and, therefore, are left out of that definition. For example, exclamations, words with voice imitation do not express meaning, but are considered words.

It is interesting that some researchers who accepted that definition were sharply criticized by other linguists for not considering exclamations and imitation words as words. For example, the famous Russian linguist A.M. Peshkovsky did not consider the indicated parts of speech as words, so many researchers criticized him for this aspect. On the other hand, a concept can be expressed not only through a single word, but also through a combination of words and even a separate sentence. [2, p. 30]

Also, the names of offices, enterprises, and organizations in the form of complex (chain) word combinations that express a concept also prove that this definition is wrong. For example: National Aeronautics and Space Administration (NASA); British Phonographic Industry, etc. In speech, in many cases, even sentences express a concept, an understanding. For example:

I read "Miguel de Unamuno" by Abel Sanchez. The name of the work mentioned here also means a concept, but it cannot be considered a word.

Y.M. Galkina-Fedoruk gave the following definition to the word: "A word is a grammatically formed speech unit that is understood in the same way by a historically united human collective and expresses separate parts of existence." [13, p. 102]

The positive aspect of this definition is that the social character of the word is noted and its grammatical formation is taken into account. That definition of the word is relatively more acceptable and more common in Russian linguistics. But in reality this definition is also very limited. Because that definition ignores the following words (which do not refer to "parts of being"):

a) Exclamations and words with sound imitation;

b) Words related to religious-aesthetic impressions, not actually related to real existence. For example: hell, heaven, demon, devil, etc.

One of the best definitions of the word was given by the eminent French linguist Arthur Meillet. According to him, the word can be considered as the basic unit of the language, resulting from the association of a certain meaning with a certain group of sounds that can deal with a certain grammatical task. This definition does not allow us to distinguish words from expressions. Accepting the given definition, we can add that a word is the smallest significant unit of a given

language that can function alone and is characterized by positional mobility, morphological continuity and semantic integrity within a sentence. [14]

In Russian linguistics, the main unit of language and the main unit of lexical articulation of the speech stream is not the word, but the morpheme, as in American descriptive linguistics. Thus, a word is a structural and semantic entity within a language system. The word is the main unit of the language system, being the largest at the morphological level and the smallest at the syntactic level of linguistic analysis. A word, like any language unit, is a two-faced unit that has both an external form (sound form) and a content (meaning), which did not arise in speech and is ready-made. The word as the basic unit of language is characterized by independence and identity.

A word is distinguished by its ability to receive grammatical inflections in speech as an independent free language unit, which distinguishes it from a morpheme.

The structural completeness of the word, combined with its semantic completeness and morphological continuity, distinguishes the word from word combinations.

The identity of the word manifests itself in all forms of the word (grammatical forms that create its paradigm) and variants: lexical-semantic, morphological, phonetic variants.

The system that represents a word in all word forms is called its paradigm. The lexical meaning of a word is the same in all paradigms, that is, all word forms of one and the same word are lexically the same, while the grammatical meaning varies from one form to another. For example: give – gave – given – giving - gives; worker - workers - worker's.

Although any of these definitions are not considered complete, that is, they are not universally accepted in linguistics, one aspect is clear that linguists study the word in different ways.

The internal structure or meaning of a word is generally called the semantic structure of the word. Words can serve the purposes of human communication only because of their meaning. The field of lexicology that deals with the semantic study of words is called semantics.

Unity is another structural aspect of the word. The word has both an external (or formal) unity and a semantic unity. The formal unity of the word is sometimes interpreted as indivisibility. From here it is clear to us that words are indivisible.

The word is studied from a phonetic point of view, it is studied in the form of a sound or a set of sounds. At this time, in any language, emphasis, syllables, rules for ordering vowels and consonants in a word, whether this or that sound can be used at the beginning or end of a word, etc. issues are in focus.

The word is studied from a grammatical (morphological) point of view. In this respect, it attracts attention as a unit reflecting certain grammatical features. Here, which part of speech the word belongs to, its position in the case and classification system, whether it accepts degree sign or not, etc. is studied. Issues, such as the meaning and content of words, as well as changes in meaning, are studied in semasiology. Etymology studies the oldest (primitive) form and meaning of the word. Along with all this, the word problem is mainly considered a research object of lexicology (semasiology and etymology are also included in it).

1.2 Examining the Significance of the Position of Word within Language Structures

The word is the basic unit of language. When defining a word, it should be distinguished from other linguistic units such as phoneme, morpheme or word group. All these language units are significant and therefore should be investigated both in form and meaning. A word is the smallest free form in a language, unlike a morpheme, which is the smallest unit of meaning. A

word can consist of a single morpheme, but a single morpheme cannot exist as a free form (eg the English plural morpheme “-s”).

There are four main levels in the language. These are the following:

• Phonemes: [p, r, s, m, l, o, e];

• Morphemes: -er, -th, un-, dis-, etc.

• Sentences: Sabina is learning about morphemes. and so on.

• Words: knowledge, apple, lesson, go, heart, tasty, etc.

The four systems are interrelated and form the complex structure of language. Each system is studied separately. Phonemes are studied in phonetics, form structures and morphemes in grammar, words and their equivalents, word combinations in lexicology.[8, p.20]

Phonemes. A phoneme is a unit of sound in a language that can change the meaning of a word. It is the basic unit of sound that distinguishes one word from another in a given language. For example, the difference in the pronunciation of the phonemes [p] and [b] in English can distinguish the words "pat (log)" and "bat (bat)". [8, p.15]

Phonemes are abstract units of sound that exist in the mind of the speaker and the listener, and they can be expressed in written language by concrete symbols or letters. They are an important part of phonology, which studies the sound system of a language.

One of the most widely discussed, but still controversial problems in modern linguistics is the phoneme problem. History of the phoneme problem Russian linguist I. A. Begins with Baudouin de Courtenay. For the first time, he introduced the issue of phonemes in the current sense to linguistics and gave its first explanation. Different views on the phoneme problem in Soviet linguistics are mainly represented by linguists who entered the Leningrad and Moscow schools. [4, p. 88-96]

Baudouin first explained the phoneme as an etymological-morphological phenomenon, and this idea was also supported by his student N.V. It was developed by Krushevsky. "The basic issues of phoneme as components of a morpheme, the multifacetedness of sounds united in the general understanding of sound in one phoneme, changes (divergence) and replacement of phonemes were worked out by these scientists. Despite the unacceptability of Baudouin's psychological explanation, his linguistic analyzes laid a solid foundation for phonology. Baudouin, the first phoneme researcher, wrote in his work "Введение в языкознание" (Introduction to Linguistics) published in 1917: "We will call the concept of sound existing in our psyche, that is, the simultaneous complex complex of pronunciation and the impression received from it, phoneme." [4, p. 88]

For the first time in linguistics, L.V. Sherba spoke about the phoneme's ability to distinguish meanings and thus took a big step forward in the history of the development of phoneme science. In the case of phonemes, L.V. Sherba's opinions were not one-sided. In his first works, he approached the phoneme more psychologically, and later he gave a more linguistic explanation of it.

Azerbaijani linguists also gave detailed explanations about phonemes in their books. One of these linguists is Afad Gurbanov. According to him, the phoneme (sound) is the basic unit of the phonetic system. Each language has its own phoneme system. The study and learning of languages begins first of all with the sound system. The sound system is also grouped into two main categories:

• Vowel phonemes

• Consonant phonemes

A. Gurbanov has shown the characteristic features and characteristics of both vowel phonemes and consonant phonemes separately:

Vowel phonemes are: thick, thin, lipped, non-lipped, dilho, dilortasi, dilarkha, open, closed, upper, middle, lower, long, short. [7, p.195-197]

Consonant phonemes are: deaf, ringing, explosive, sonorous, soft, pure, joint, tongue, throat, tongue, dilorta, dilarkha (larynx), grooved, grooveless, vibrating, tooth, palatal, affricate, thick, thin, cheek.

Words. We have given detailed information about the word in the previous paragraph. In short, it can be said that the word is the main and important unit of the language system. Combining meaning and form, it consists of one or more morphemes, each consisting of one or more speech sounds.

Morphemes. Morphemes are also meaningful units, but they cannot be used independently, they are always parts of words, and words can be used as whole parts of speech. For example: let's clarify this idea on the verb write. When adding a modifier suffix, a new word writer is formed. Thus, the words write and writer are words with different lexical meanings.

In addition, it should be noted that words can also receive functional affixes - word-changing suffixes: write (write) - written (written) - wrote (wrote). They are different forms of the same word. Different forms of the same word can also be constructed analytically with the help of auxiliaries.

Edward Sapir considers syntactic and semantic aspects. It shows a very important feature of the word, its indivisibility. The indivisibility will be clear from the comparison of the article "-a" and the prefix "a": a lion (a lion) and alive (alive). "A lion" is almost a word combination. Because we can separate its elements and put other words between them. For example: a living lion, a dead lion, etc. Alive is a word. It is indivisible. Nothing can be inserted between its elements. The morpheme "a-" is not free, it is not a word.

Words are the central elements of the language system, they face both sides: the largest units of morphology and the smallest units of syntax, and moreover, embody the main structural features and functions of language. Unlike words, morphemes cannot be divided into smaller meaningful units and function only as constituent parts of words in speech. Words are thought of as whole numbers representing a concept, emotion, or action. Moreover, the meaning of morphemes, such as single referents, is more abstract and more general than that of words, and at the same time less autonomous. [2, p. 97-102]

The text under discussion revolves around the dynamic nature of vocabulary, especially in modern English, delving into its intrinsic relationship to the cultural and material levels of a nation. The article emphasizes the historical evolution of language and how the development of vocabulary is directly subject to the internal laws of language, giving rise to rules and laws of word formation.

METHODOLOGY

The methods of the research are determined by the solution of the set tasks and the specifics of the research subject. Among the main linguistic methods of the research, comparison (between words and other linguistic units), comparative reconciliation and comparative-typological method, functional methods, content analysis methods were used in certain cases.

CONCLUSION AND DISCUSSION

The concept of a word, considered the basic unit of vocabulary, is explored, highlighting its phonetic composition and internal meaning. The article emphasizes the most important role of words in the nominative function of language, serving as signs of concepts in human thinking. The degree of development of a language is measured not only by its grammatical aspects, but also by the breadth of its lexical composition.

In addition, the article delves into the complexities of word definition, addressing various points of view and criticisms in linguistics. It discusses definitions that focus on sounds, linguistic units that name objects, potential clauses, and semantic structures. The limitations of each definition are examined, which leads to the adoption of the definition proposed by Y.M. Galkina-Fedoruk, who considers a word as a grammatically formed speech unit, uniformly understood by a historically united human collective.

The text also touches on the estimated number of words speakers know, emphasizing the storage of words in the mental lexicon. He delves into the scientific use of the word as a fundamental concept in linguistics, depicting it as a linguistic unit that expresses any fact of reality through phonetic composition.

A significant portion of the article is devoted to the various definitions of the word, acknowledging the shortcomings of each. The historical development of the problem of phonemes in linguistics is briefly discussed, and the contributions of Baudouin de Courtenay and L.V. Sherba are highlighted.

In conclusion, the article indicates the position of the word among other linguistic units and emphasizes its role as the basic unit of language. It briefly introduces phonemes, morphemes, and sentences as integral elements of language, emphasizing the interconnection of these systems in shaping the complex structure of language. As distinctive features in linguistic analysis, the unique properties of words are highlighted, including their structural and semantic unity, independence and identity.

Overall, the text provides a comprehensive overview of the evolution and meaning of vocabulary, the intricacies of word definition, and the relationship of linguistic units within the broader framework of language systems.

REFERENCES

1. Arnold I.V. The English Word. – Moscow: Higher School Publishing House, 1973, 304 p.
2. A.M.Peşkovski. Ümumi dilçilik. Bakı, Elm, 1975, 328
3. Antrushina G.B., Afanaseva O.V., Morozova N.N. English Lexicology, M., 2001, 312 s.
4. Baudouin de Courtenay I. Introduction to Linguistics. 1917, 142 s.
5. Cambridge Textbooks in Linguistics Word Formation in English.

General editors: C.Ewen, R.S.R.Anderson, N.J.Bresan, B.Comrie, W.Dressler, R.Posner, S.Romanie, C.Ewen, R.Huddleston, R.lass, D.Lightfoot, J.Lyons, P.H.Matthews, N.V.Smith, N.Vincent. Cambridge University Press, 2012, 258 p.

6. Ginzburg R.S., Khidekel S.S. Knyazeva G.Y., Sankin A.A. A Course in Modern English Lexicology. – Moscow: Higher School Publishing House, 1979, 269 p.
7. Qurbanov. A.A. Ümumi dilçilik. I cild (3 cilddə). Bakı, 2019, 448 s.
8. Hajiyeva A.H. English lexicology. – Baku: Elm və Təhsil, 2011, 245p.
9. Ilyish. B. The structure of Modern English. 1965, 378 p.
10. Jespersen. O. Growth and Structure of the English Language. – Leipzig. 1926, 244 p.

11. Marchand H. The Categories and Types of Present-Day English word Formation. – Wiesladen: 1960, 274 p.
12. V.V.Vinoqradov. " Vinogradov Russkiy yazyk. Grammaticheskoye ucheniye o slove. — M.: Uchpedgiz, 1947, s. 8-9.
13. Галкина-Федорук Е. М. Лексикология // Современный русский язык. — М., 1957. — С. 15—108.
14. The word as a basic unit of language (studfile.net)
15. View of Some Comments about the Word and its Meaning (academicjournal.io)
16. 357884-some-considerations-about-the-word-water-554cffcf.pdf (neliti.com)

GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS, MONITORING OF SETTLEMENTS AND REAL ESTATE CADASTRE

Doniyor Ochilovich Jurakulov

Samarkand State Architecture and Construction University Named After Mirzo Ulugbek, Faculty of Construction, Department of Geomatics Engineering, Samarkand, Uzbekistan

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0000-0000-0000

Tojidinova Farangiz Merojidinovna

Samarkand State Architecture and Construction University Named After Mirzo Ulugbek, Faculty of Construction, Department of Geomatics Engineering, Samarkand, Uzbekistan

ORCID ID: https://orcid.org/0009-0001-6338-10290

ABSTRACT

Introduction and Purpose: This scientific publication examines the monitoring of settlements using geographic information systems. A GIS contains data in different layers so that, for example, it is possible to extract data from a layer that relates to land use and compare it with data in a layer that relates to soils. Although the integration of such data is a technical process, it can have implications for management systems because the collection and updating of each data layer may be the responsibility of different organizations or departments. GIS is basically an integration and mapping tool that can add value to products and services by linking data from different sources.

Materials and Methods The scientific article examines the features of the use of land information geographic information systems in land management practice. An analysis of geographic information and land information systems was carried out. Examples of successful practice of using GIS in land management are given. Conclusions are drawn about the need to use land information systems for planning and organizing the rational use of land. An information layer is a specific array of data with a specific content. With their help, various projects are developed and thematic land use maps are drawn up. GIS are widely used abroad and in Uzbekistan.

Results: With the help of these systems, various land management problems have been solved, for example, in the article it is shown that to obtain information about a land plot, you need to find it on a vector map in the layer where it is located and select it, all geoinformation about this object will appear on the monitor, to search for a land plot or object using its number or address, you need to make a corresponding query in SQL, etc. GIS is also used to identify different territorial zones when zoning, assessing land and real estate.

Discussion and Conclusion: GIS is important in land management. They are very useful in solving the following land management problems: updating (adjusting) planning and cartographic material; conducting a land survey of the territory; land inventory; land surveying; land management design for tasks of inter-farm and on-farm land management, as well as detailed design.

Key Words: monitoring of settlements, integration, information layer, thematic land management maps, land inventory.

Multi-purpose inventory records may contain or be linked to environmental information. Currently, it is rare for an inventory to contain much environmental data, and it is difficult to predict the exact amount of data that should be considered necessary and sufficient for environmental protection. A balance must be found between what might be needed to ensure environmental protection and the constraints imposed by the rational use of resources. Some data is best collected as needed, while others are likely to be useful sooner or later and should be an integral part of the information system. For example, any land owner should be able to easily find out what rights are associated with any particular piece of land.

GIS facilitate the collection, storage, verification, integration, analysis and display of data that is geographically referenced.

Using GIS technology, planners must be able to answer questions such as:

- what can be found at a particular location;
- what can be found in a given area;
- where the desired sign can be found;
- what changed between the two events;
- which route in the network is the best;
- whether there is any special pattern for a set of events;
- what happens if plan A is adopted rather than plan B?

The quality of the answers depends on the quality of the data and the quality of the algorithms used to process the data. Some of these questions require factual answers, which can be obtained by extracting data from a database, provided that the data is suitable for the purpose for which it is used, both in geometric accuracy and in the meaning of the text. Other questions can only be answered if there are models, especially mathematical ones, to simulate what is required.

The types of analysis and display that are built into a GIS are known as its functionality. Examples of functionality include the ability of a GIS to display and analyze all the data that falls on an area or a strip of a given width on either side of the centerline of a proposed road, or to show what area will be flooded and what the landscape will look like if a certain location a dam of a certain height will be built. GIS can be used, for example, to analyze and display different land consolidation projects, showing new proposed layouts and changes in land values and project implementation costs.

A GIS contains data in different layers so that, for example, it is possible to extract data from a layer that relates to land use and compare it with data in a layer that relates to soils. Although the integration of such data is a technical process, it can have implications for management systems because the collection and updating of each data layer may be the responsibility of different organizations or departments. GIS is basically an integration and mapping tool that can add value to products and services by linking data from different sources. The effectiveness of GIS depends on both technical and institutional issues. For example, GIS can help transform raw data into information, but the solution to many environmental problems lies less in knowledge than in the application of stronger land-use controls, such as legal or financial restrictions on rights to use land.

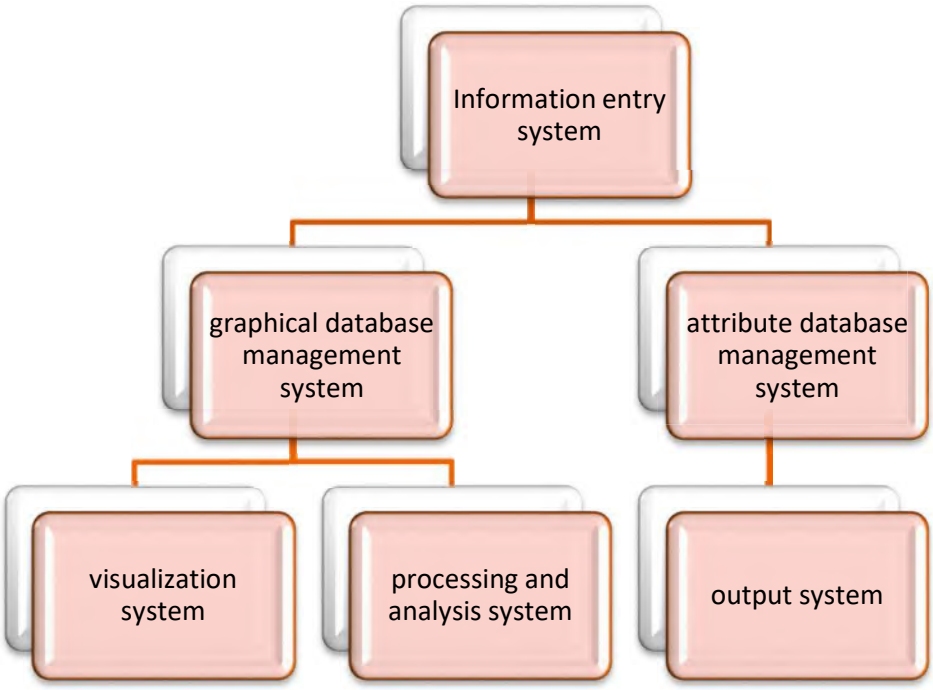
Data can be most effectively integrated using unified parcel identification and reference systems (GRPI-Guidelines on Real Property Identifiers). The use of common parcel identifiers is a key element in the exchange of land and real estate data over computer networks. Two forms of references are required: one internal to the operation of the computer, and the other for human use.

When it comes to people, there is no single solution, although most countries tend to take a hierarchical approach, with a local link attached to a cadastral block and then a municipality or district. According to the “Real Property Unit Identifier Guidelines”:

- The referencing system should be based on user needs rather than the internal requirements of the automated database management system. Therefore, it should be simple and easy to understand.
- Data in the register should be collected by land plots, not by owners. The data can still be searched using a database management system based on the property owner's name, subject to compliance with data protection laws.
- One system of site references should be used in land records, cadastre, tax registers and municipalities so that property data can be easily integrated, for example using GIS technology.
- The link that identifies the site must be unique. Two sites should not have the same full link, even when they are located in different administrative districts or municipalities.
- References to underlying real estate units, as well as to lots and buildings, must be constant over time, so political or administrative territories should not be used as part of the real estate unit identifier because they may change.
- A state standard for street (postal) addresses should be adopted.
- Street addresses and apartment numbers should be intended primarily to facilitate the process of searching for the corresponding element in the area, for example, when delivering goods or providing services to a specified address.
- They should be considered as attributes of plots in cadastral registers.
- Apartment addresses must consist of a street address and apartment number.
- Geographic and other coordinates of property boundaries and centroids that represent the interior of the site must be recorded as site attributes.
- It should be possible to update the link system.

The main tasks solved at the territorial level using GIS include: land mapping, improvement in the field of real estate accounting, compilation of property registers (land plots, buildings, structures) with precise location determination, scientifically based long-term and operational planning for the development of cities, districts , individual territories based on the development of master plans for the use and protection of land, control over natural disasters (fires, floods), decision-making on municipal management (location of social and industrial infrastructure, organization of routine repairs of buildings and structures, development of public transport routes, etc.), and much more.

In the most general form, typical GIS components are presented in Picture 1.



Pic. 1 - Components of GIS.

Spatial data is used in many computer programs, for example, in CAD (AutoCAD Civil 3D, Surfer program, etc.), but GIS has the capabilities to support the process of making various management decisions, allows you to manipulate accumulated information, model, produce results in the form of digital maps, tables, graphs [2].

GIS Framework software package - a software environment for high-performance land hydrology modeling and data assimilation, developed to integrate satellite and ground-based observational data products and advanced modeling techniques to obtain optimal fields of land surface conditions and flows. GIS development is led by the Hydrological Sciences Laboratory at NASA Goddard Space Flight Center. The software package consists of three simulation components:

1. Land Surface Data Toolkit, an environment that handles data-related LIS requirements, including land surface parameter processing, geospatial transformations, bias correction.

2. Land Information System (LIS), a modeling system that encapsulates physical models, data assimilation algorithms, optimization algorithms, and high performance computing support.

3. Land Surface Verification Toolkit (LVT), a formal model verification and testing environment that can be used for rapid prototyping and simulation evaluation by comparison with a full suite of in situ data products, remote sensing, simulation, and reanalysis.

Pic. 2-GIS importants in land management.

The difference between the land information system and other information systems is due to the characteristics of their object - the land. This is a complex complex object for which there is a regulatory, legal, informational, scientific, methodological base, therefore certain difficulties arise for the creation of land information systems, but the development of VIS is gaining momentum and, as the practice of their use shows, they are indispensable in many areas related to the sciences about Earth.

Bibliography:

1. Т.В. Папаскири. Геоинформационные системы и технологии автоматизированного проектирования в землеустройстве: Учебно-методическое пособие – 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Изд-во ГУЗ, 2013.

2. Папаскири, Т.В. Информационное обеспечение землеустройства [Текст]: Монография/ Т.В. Папаскири. - М.: Изд-во ГУЗ, 2013.

3. Ibragimov, L. T., Tojidinova, F. M., & Raximov, B. A. (2022). Introduction to GIS Application in the Land Cadastre. INTERNATIONAL JOURNAL ON HUMAN COMPUTING STUDIES, 4(12), 5-9.

4. Raximov, U. A., Tojidinova, F. M., & Po'latov, S. S. (2023). ISSUES OF FORMATION OF STATE CADASTRE DATA OF HIGHWAYS USING GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM. Theoretical aspects in the formation of pedagogical sciences, 2(7), 156-160.

5. Raximov, U. A., Ortiqov, J. U., Ilmurodova, L. A., & Tadjidinova, F. M. (2023). SAMARQAND VILOYATINI MADANIY ME'ROS OBYEKTLARI XARITALARINI GAT TEXNOLOGIYASIDAN FOYDALANIB YARATISH MASALALARI. Новости образования: исследование в XXI веке, 1(8), 255-257.

6. Рахимов, У. А., Тожидинова, Ф. М., & Рахимов, Б. А. (2023). СПУТНИКОВЫЙ МОНИТОРИНГ ДЛЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ КАДАСТРОВЫХ РАБОТ. IJODKOR O'QITUVCHI, 3(28), 97-104.
7. Тожидинова, Ф. М., Бобокалонов, М. Х., & Рахимов, У. А. (2023). ПРИМЕНЕНИЕ ДАННЫХ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЕ ЗЕМЛИ В ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЕ И УПРАВЛЕНИИ РАБОТ В КАРТОГРАФИИ. INNOVATION IN THE MODERN EDUCATION SYSTEM, 3(29), 427-436.

THE CULTURAL CAPITAL OF THE TURKISH WORLD-OSH CITY
КУЛЬТУРНАЯ СТОЛИЦА ТУРЕЦКОГО МИРА-ГОРОД ОШ
TÜRK DÜNYASININ MƏDƏNİYYƏT PAYTAXTI-OŞ ŞƏHƏRİ

Abdulla Mustafayev

Naxçıvan Dövlət Universiteti, "Ümumi tarix" kafedrasının dosenti

Ruhiyyə Rzayeva

Naxçıvan Dövlət Universiteti, "Ümumi tarix" kafedrasının dosenti

Münəvvər Süleymanova

Naxçıvan Dövlət Universiteti, "Ümumi tarix" kafedrasının müəllimi

SUMMARY

In the article, Kyrgyzstan is one of the Turkic-speaking states that has existed for more than 17 centuries, connecting the Western and Eastern countries, the largest civilizations of that time - China in the East, Roman and Byzantine Empires in the West, Eastern Europe and Siberia in the North, and Northern India in the South. the Great Silk Road, which is located and has a very important importance in its comprehensive development, is mentioned. At the same time, the historical role and importance of the city of Osh, which is located on the Great Silk Road and is historically one of the oldest settlements in Kyrgyzstan, as a military-strategic and cultural center is investigated.

It is noted that B.C. Starting from the 2nd millennium, the Great Silk Road, covering China, India, Mongolia, Azerbaijan, Iran, Central Asian countries, had an important importance in the history of Kyrgyzstan. Thus, trade caravans passed through the Kyrgyz cities of Osh, Uzgen, Nevaket, etc., located on the Great Silk Road. Trade caravans passing through the territory of Kyrgyzstan, especially through its medieval cities such as Osh, Uzgen, Balasagyn, Suyab, Barskan, Kochkor-Bashi, At-Bashi, Tong, caused the cities mentioned to become cultural centers.

The article provides information about the three branches of the trade route passing through the territory of Kyrgyzstan - the Northern, Southern and Ferghana branches, and each branch is examined separately. It is noted that the Northern branch passed along the shores of Lake Issyk-Kul, then went to the territory of Kazakhstan and Tashkent (Uzbekistan) through the Boom gorge and the Chuy valley. The southern branch passed through the Irkeshtam pass, followed the Kyzyl-Suu river to Alaya and Osh, and then passed through modern Dushanbe to the cities of Samarkand and Termez in Uzbekistan. Finally, the Ferghana tributary in the territory of Kyrgyzstan started from the Torugart pass, passed through the cities of Central Tien-Shan, Uzgen and Osh, and then went to Samarkand and Bukhara.

The use of the Great Silk Road played an important role in the mutual development of cultural relations between the peoples living in the territory of Kyrgyzstan. Thus, trade caravans not only brought with them a lot of new knowledge and technologies from other countries, but also important information about local cities, their inhabitants, religion and customs.

The article discusses the role of the ancient city of Osh, which is one of the largest and most important cultural centers of not only Kyrgyzstan, but also Central Asia as a whole, in the socio-economic development of the region.

It is noted that this ancient Turkish land, which is more than three thousand years old and became a cultural center due to its location in a military-strategic geographical position, was a place where different civilizations united.

Keywords: Great Silk Road; Uzgen city; Osh city; Trade caravans; Central Asia; Manas; Fergana Valley

РЕЗЮМЕ

В научной статье говорится об исторической роли и значении города Ош, который расположен на Великом Шелковом пути и исторически является одним из древнейших поселений Кыргызстана, как военно-стратегического и культурного центра.

Отмечается, что Великий Шелковый путь, охватывающий Китай, Индию, Монголию, Азербайджан, Иран и страны Центральной Азии со II тысячелетия до нашей эры, имеет большое значение в истории Кыргызстана. Так, киргизские города Ош, Узген, Невакет и др. расположены на Великом Шелковом пути. через такие города проходили торговые караваны. Торговые караваны, проходившие по территории Кыргызстана, превратили упомянутые города в культурные центры.

В статье приведены сведения о двух ветках Великого Шелкового пути, проходящих через Кыргызстан: 1) Бухара-Самарканд-Замин-Ахсикент-Куба-Ош-Узген-Атбаши и 2) Ош-Алай-Эркестам-Кашгар-Китайские ветки. В статье рассматривается роль древнего города Ош, который является одним из крупнейших и важнейших культурных центров не только Кыргызстана, но и Центральной Азии в целом, в социально-экономическом развитии региона. Отмечается, что эта древняя турецкая земля, которой более трех тысяч лет и ставшая культурным центром благодаря своему расположению в военно-стратегическом географическом положении, была местом объединения разных цивилизаций.

Ключевые слова: Великий Шелковый путь; город Узген; город Ош; Торговые караваны; Центральная Азия; Манас; Ферганская долина.

XÜLASƏ

Məqalədə Avrasiya materikinin əksər hissəsindən keçən, Qərblə Şərq ölkələrini, o dövrün ən böyük sivilizasiyalarını-Şərqdə Çini, Qərbdə Roma və Bizans imperiyalarını, Şimalda Şərqi Avropa və Sibiri, cənubda Şimali Hindistanı birləşdirən, 17 əsrdən çox bir müddətdə mövcud olan, Türkdilli dövlətlərdən Qırğızstanın da üzərində yerləşdiyi və onun hərtərəfli inkişafında çox mühüm əhəmiyyətə malik olan Böyük İpək Yolundan bəhs edilir. Eyni zamanda, Böyük İpək Yolu üzərində yerləşən, tarixən Qırğızstanın ən qədim yaşayış məskənlərindən biri olan Oş şəhərinin hərbi-strateji və mədəniyyət mərkəzi kimi tarixi rolu və əhəmiyyəti araşdırılır.

Qeyd olunur ki, e.ə. II minillikdən başlayaraq Çin, Hindistan, Monqolustan, Azərbaycan, İran, Orta Asiya ölkələrini əhatə edən Böyük İpək Yolu Qırğızstan tarixində də mühüm önəmə malik olmuşdur. Belə ki, Böyük İpək Yolunun üzərində yerləşən Qırğızstanın Oş, Uzgen, Nevaket və s.

kimi şəhərlərindən ticarət karvanları keçirdi. Qırğızstan ərazisindən, xüsusilə də onun Oş, Uzgen, Balasaqın, Suyab, Barskan, Koçkor-Başı, At-Başı, Tonq kimi orta əsr şəhərlərindən keçən ticarət karvanları adları qeyd edilən şəhərlərin mədəniyyət mərkəzlərinə çevrilmələrinə səbəb olmuşdur.

Məqalədə Qırğızıstan ərazisindən keçən ticarət yolunun üç qolu-Şimal, Cənub və Fərqanə qolları barədə məlumat verilir və hər bir qol ayrı-ayrılıqda araşdırılır. Qeyd olunur ki, Şimal qolu İssık-Kul gölünün sahilləri ilə keçərək, sonra Boom dərəsi və Çuy vadisi vasitəsilə Qazaxıstan ərazisinə və Daşkəndə (Özbəkistan) gedirdi. Cənub qolu İrkeştam aşırımından keçirdi, Qızıl-Suu çayı ilə Alaya və Oş şəhərinə, daha sonra müasir Düşənbə ərazisindən keçərək Özbəkistanın Səmərqənd və Termez şəhərlərinə gedirdi. Nəhayət, Qırğızıstan ərazisindəki Fərqanə qolu Toruqart aşırımından başlayıb Mərkəzi Tyan-Şan, Uzgen və Oş şəhərlərindən keçərək, sonra Səmərqənd və Buxaraya gedirdi.

Böyük İpək Yolundan istifadə Qırğızıstan ərazisində yaşayan xalqların mədəni əlaqələrinin qarşılıqlı inkişafında mühüm rol oynamışdır. Belə ki, ticarət karvanları nəinki özləri ilə başqa ölkələrdən çoxlu yeni bilik, həmçinin, texnologiyalar gətirirdilər, eyni zamanda yerli şəhərlər, onların sakinləri, dini və adət-ənənələri haqqında əhəmiyyətli məlumatları da özləri ilə aparırdılar.

Məqalədə nəinki Qırğızstanın, həmçinin bütövlükdə Orta Asiyanın ən böyük və mühüm mədəniyyət mərkəzlərindən biri olan qədim Oş şəhərinin bölgənin sosial-iqtisadi inkişafında oynadığı roldan bəhs edilir. Qeyd olunur ki, üç min ildən də artıq yaşı olan və hərbi-strateji coğrafi mövqedə yerləşməsilə mədəniyyət mərkəzinə çevrilən bu qədim türk diyarı müxtəlif sivilizasiyaların birləşdiyi bir məkan olmuşdur.

Açar sözlər: Böyük İpək Yolu; Uzgen şəhəri; Oş şəhəri; Ticarət karvanları; Orta Asiya; Manas; Fərqanə vadisi.

Böyük İpək Yolu Avrasiya qitəsinin əksər hissəsindən keçən və Qərblə Şərq ölkələrini birləşdirən beynəlxalq karvan ticarət və mədəni rabitə yolları sistemidir. Eramızdan əvvəl II əsrdən başlayaraq 17 əsrdən çox mövcud olmuşdur. Eramızın XV əsrinə qədər bu yol bütün qolları ilə 7000 km-ə qədər uzanan və o dövrün ən böyük sivilizasiyalarını-Şərqdə Çini, Qərbdə Roma və Bizans imperiyalarını, Şimalda Şərqi Avropa və Sibiri, cənubda Şimali Hindistanı birləşdirən nəhəng bir yol idi [14]. Məlum olduğu kimi, XV əsrdə baş verən Böyük Coğrafi kəşflər nəticəsində, daha dəqiq desək, 1498-ci ildə Afrikadan Hindistana dəniz yolunun kəşf edilməsi ilə Qərb ölkələrini Şərq ilə birləşdirən quru yolunun fəaliyyəti zəifləsə də, lakin tamamilə sıradan çıxmamışdı.

II əsr antik yunan filosofu, coğrafiyaşünası Klavdi Ptolomey özündən əvvəlki yunan-Roma müəlliflərinin məlumatlarından istifadə edərək ilk dəfə Böyük İpək Yolunun təsvirini vermişdir [4, Əmrahov. 2011: 5]. Bu termin ilk dəfə 1877-ci ildə alman coğrafiyaşünası Ferdinand fon Rixthofen tərəfindən işlədilib [15]. K. Zeno, İ. Barbaro, A. Nikitin, A. Kontarini, A. Cenkinson, A. Oleari, Ö. Çələbi və b. tanınmış səyyahlar, coğrafiyaşünaslar da bu yol barədə məlumat vermişlər.

"Böyük İpək Yolu" adı simvolikdir. Qədim dövrlərdən bəri Çin ipəyinin şöhrəti bütün dünyada yayılmışdır və bir çox xalqlar bu unikal məhsulu almaq istəyirdilər. Lakin Çindən gələn ipək İpək Yolunda yeganə qiymətli əmtəə deyildi. İrandan gümüş məmulatlara, Orta Asiyadan at və yun xalçalara, Hindistandan ədviyyatlara və qiymətli daşlara, Avropadan dəri və xəzlərə böyük tələbat var idi. Müxtəlif mallarla dolu karvan axınları əsasən Şərqdən Qərbə doğru hərəkət edirdi. Qeyd edək ki, İpək Yolunun böyük əhəmiyyəti təkcə ölkələr və xalqlar arasında ticarət əlaqələrinin formalaşmasında deyil, həm də kommunikasiyaların inkişafında, texnologiyanın

təkmilləşdirilməsində və mənəvi mübadilədədir. Ticarət yolu vasitəsilə bir-birləri ilə əlaqə saxlayan ölkələr müəyyən malların istehsal edilməsi üsullarını bir-birlərindən mənimsəmiş, yeni dillər, mədəniyyətlər, dinlərlə tanış olmuşlar. İpək Yolu ilə Şərqdən Qərbə bir çox mühüm elmi və texnoloji yeniliklər aparılmışdır. Tədricən barıt, maqnit kompasları, mətbəə, musiqi alətləri, ipəklər, keramika və boyalı məmulatlar və s. daşınmağa başlanmışdır.

Böyük İpək Yolu qədim dövrlərdə və orta əsrlərdə Çindən Mərkəzi və Qərbi Asiya ölkələrinə gedən karvan yolu olmuşdur. Tarixi faktlar sübut edir ki, Böyük İpək Yolunun bir neçə istiqaməti olub və bir çox marşrutlar Asiya qitəsindən, xüsusən də qərb istiqamətindən keçib. Tarixi ticarət yolları Çin, Yaponiya, Hindistan, Monqolustan, İran, Özbəkistan, Tacikistan, Azərbaycan və digər ölkələrdən keçirdi. Bu yol Siandan (Şensi əyalətinin inzibati mərkəzi və Çinin şimal-qərbində ən iri şəhərdir), Lançjou (Qansu) boyunca keçərək Dunhuanaya (Dunxuan) qədər uzanır və buradan da iki yerə bölünürdü: Şimal yolu Turfandan Pamirə, oradan Fərqanəyə və Qazax çöllərinə uzanırdı. Cənub yolu Lobnor gölü boyunca, Taklo-Mekan səhrasının cənub hissəsi boyunca uzanaraq, Yarkənd və Pamirin cənub hissəsindən keçərək Baktriyaya, oradan isə Parfiya, Hindistan və Yaxın Şərqə qədər uzanırdı [15]. E. ə. IV əsrdə Böyük İsgəndər Hindistandan Orta Asiya istiqamətinə keçərkən Çin ipəyinin artıq Aralıq dənizinə çıxışı var idi. Ticarət və kommunikasiyanın zəruri elementi olan dəniz yollarını da Böyük İpək Yolunun bir hissəsi hesab etmək olar.

Qırğızıstan Mərkəzi Asiyanın mərkəzində yerləşdiyinə görə Böyük İpək Yolu üzərində həmişə son dərəcə əhəmiyyətli olub. Ticarət karvanları Qırğızıstanın Oş, Uzgen, Balasaqın, Suyab, Barskan, Koçkor-Başı, At-Başı, Tonq kimi orta əsr şəhərlərindən keçirdi. Marko Polonun "Səyahətnamə" əsərində göstərilir ki, "Ene-Sai Qırğız xaqanlığı ilə Orta Asiyanı birləşdirən soda yolu Qırğız yolu adlanırdı" [15].

Qeyd etdiyimiz kimi, Qırğızıstan ərazisindən ticarət yolunun üç qolu-Şimal, Cənub və Fərqanə qolları keçirdi. Şimal qolu İssık-Kul gölünün sahilləri ilə keçərək, sonra Boom dərəsi və Çuy vadisi vasitəsilə Qazaxıstan ərazisinə və Daşkəndə (Özbəkistan) gedirdi. Cənub qolu İrkeştam aşırımından keçirdi, Qızıl-Suu çayı ilə Alaya və Oş şəhərinə, daha sonra müasir Düşənbə ərazisindən keçərək Özbəkistanın Səmərqənd və Termez şəhərlərinə gedirdi. Nəhayət, Qırğızıstan ərazisindəki Fərqanə qolu Toruqart aşırımından başlayıb Mərkəzi Tyan-Şan, Uzgen və Oş şəhərlərindən keçərək, sonra Səmərqənd və Buxaraya gedirdi. Bu yollar əsrlər boyu dəyişməz qalmışdır.

Karvan yolu üzərində İyul, Suyab, Novokent, Balasaqın, Borskoon, Taş-Rabat, Oş, Uzgen kimi zəngin şəhərlər, ticarət və sənətkarlıq məskənləri, karvansaraylar yaranmağa və çiçəklənməyə başladı. Beləliklə, orta əsr Qırğızıstanı qədim türk xalqlarının mədəniyyət mərkəzlərindən birinə çevrildi. İndiyədək Qırğızıstan ərazisində Böyük İpək Yolu üzərində yerləşən Kumbez Manas, "Taş-Rabat" karvansarayları (IX əsr), Burana qalası, Süleyman dağı (Süleyman-Too), Uzgen memarlıq kompleksi, "Şah-Fazil" məqbərəsi kimi abidələr qalmaqdadır [16].

Böyük İpək Yolundan istifadə Qırğızıstan ərazisində yaşayan xalqların mədəni əlaqələrinin qarşılıqlı inkişafında mühüm rol oynamışdır. Ticarət karvanları özləri ilə başqa ölkələrdən çoxlu yeni bilik, həmçinin, texnologiyalar gətirməklə yanaşı, eyni zamanda yerli şəhərlər, onların sakinləri, dini və adət-ənənələri haqqında əhəmiyyətli məlumatları da özləri ilə aparırdılar. Qırğızıstan ərazisində yerləşən Suyab (Tokmok şəhərindən 6 km aralı), Balasaqın (Burana qalası), Nəvaket (Krasnaya Reçka kəndi) və Uzgen (Oş vilayəti) qədim və orta əsrlərin məşhur ticarət şəhərlərinin kiçik bir hissəsidir [14].

Bu şəhərlər içərisində Oş şəhəri Orta Asiyanın ən böyük ticarət mərkəzlərindən biri idi və regionun sosial-iqtisadi vəziyyətinin inkişafı üçün böyük əhəmiyyət kəsb edirdi. Oş Qırğızıstanın ikinci ən böyük şəhəridir və rəsmi olaraq respublikanın "Cənub paytaxtı" statusunu almış, Fərqanə çökəkliyinin cənub-şərq kənarında, Kiçialay (Kiçik Alay-A. M.) dağ silsiləsinin şimal ətəyində və Pamir-Alayın şimal-şərq kənarlarında (Tyan-Şanın cənub-qərb kənarı) dəniz səviyyəsindən 700-1000 (bəzi mənbələrdə 1110 metr göstərilir) metr yüksəklikdə yerləşir.Yazılı

mənbələr şəhərin min ildən artıq yaşının olduğunu göstərir. Belə ki, ilk dəfə IX əsrə aid ərəb mənbələrində Oş şəhərinin adı çəkilmişdir. Lakin XX əsrin 50-ci illərində arxeoloq Yuri Aleksandroviç Zadneprovskinin rəhbərliyi altında Süleyman-Too dağının cənub hissəsində aparılan arxeoloji qazıntılar nəticəsində Oş ərazisində 3000 il bundan əvvəl yaşayışın mövcud olduğu sübuta yetirilmişdir. Oş şəhərinin adının mənşəyi ilə bağlı tədqiqatçılar arasında yekdil fikir yoxdur. Bəzi alimlər, xüsusilə də din xadimləri şəhərin mənşəyini əfsanələrlə bağlamağa çalışırlar. Belə ki, bir əfsanədə şəhərin qurulması Makedoniyalı İsgəndər və Süleyman peyğəmbərin adları ilə əlaqələndirilir. Şəhərin mərkəzində Alay dağ silsiləsinə daxil olan təpə padşahın-kral Süleymanın adı ilə Süleyman-Too adlanır. Əfsanəyə görə, o, dua etmək və Allaha daha yaxın olmaq üçün tez-tez zirvələrdən birinə qalxarmış. İndi respublikanın hər yerindən və qonşu ölkələrdən minlərlə zəvvar buranı ziyarətə gəlir. Süleyman-Too dağı Oş şəhərini dünyada məşhur edən, onu tanıdan bir dağdır. Bu dağ Qırğızıstanın cənubunda, Oş şəhərində yerləşən müqəddəs dağdır. Bu yer əvvəlcə oda sitayiş edən zərdüştilərin müqəddəs məkanı olmuş, sonra müsəlmanlar üçün müqəddəs məkana çevrilərək Kiçik Məkkənin əzəmətinə çatmışdır. Qeyd etmək lazımdır ki, 2009-cu ilin iyun ayında ölkənin ilk abidəsi olaraq Süleyman-Too YUNESCO-nun Dünya İrsi Siyahısına daxil edilib [2, 26 dekabr, 2018-ci il].

Lakin yuxarıda dediyimiz əfsanələrin heç biri nə Oş şəhərinin mənşəyi faktını, nə də adının etimologiyasını izah etmir. Mənbələr Oş şəhərinin tarixinin üç min ildən çox olduğunu deməyə əsas verir. Üç min ildən artıq yaşı olan Qırğızıstanın qədim Oş şəhəri özünün tarixi-coğrafi mövqeyinə görə transkontinental Böyük İpək Yolu üzərində yerləşir (2, 26 dekabr, 2018-ci il). Oş qədim və orta əsrlərdə Hindistan və Çindən Avropaya gedən ticarət karvan yollarının kəsişmə nöqtəsi idi. Antik dövrün ən mühüm ticarət arteriyası olan, Şərqlə Qərbi birləşdirən Böyük İpək Yolunun qollarından biri də buradan keçirdi. Oş şəhəri bazarları və karvansarayları ilə çox məşhur idi. VIII-X əsrlərdə artıq Oş Fərqanə vadisinin ən böyük şəhərlərindən biri idi. Məhz bu vəziyyət Oş şəhərinin müxtəlif dövrlərdə mühüm hərbi-strateji, ticarət-iqtisadi və mədəniyyət mərkəzi kimi qəbul edilməsinə, müxtəlif sivilizasiyaların, mədəniyyətlərin, dövlətlərin və xalqların dəyərlərindən xəbərdar olmasına şərait yaratmış və bu sivilizasiyaları birləşdirən körpü rolunu oynamışdır. Qədim Oşun başqa bir xüsusiyyəti, böyük hərbi və strateji əhəmiyyətə malik təbii mayak olan müasir Süleyman dağının şəhərin tam mərkəzində yerləşməsidir.

Qədim Oş şəhəri haqqında ətraflı məlumatı arxeoloji qazıntılar nəticəsində əldə olunan tapıntılar da təsdiq edir. Ən qədim Oş şəhərinin yeri indiki Süleyman dağının şərq ətəklərində, dağın yamacında yerləşir və onu da qeyd etmək lazımdır ki, Oş şəhəri monqol işğalından əvvəl müasir Oş şəhərinin arxasındakı təpədə yerləşirdi. Yalnız orta əsrlərdə şəhər indiki yerini tutmuşdu. Moğol imperatoru Babur şah Süleyman dağının ətəyində yerləşən Fərqanə vilayətinin gözəl şəhərlərindən biri olan Oş şəhəri-Bara Kuh dağı (tək duran gözəl dağ deməkdir) haqqında məlumat vermişdir [12].

Oş şəhəri əvvəlcə qədim Davan (və ya Dayuan) dövlətinin ən böyük şəhərlərindən biri olmuşdur. Qeyd etmək lazımdır ki, bu dövlət e. ə. III əsrdə Fərqanə vadisinin mərkəzi və şərq hissəsini əhatə edən bir dövlət olmuşdur [10, Omurkul. 1994: 1-14]. Perslər (indiki farsların ulu əcdadları) bu şəhəri Soqd adlandırmışlar. Qədim Çin mənbələrində Davan-Da-yuan-Ta-yuan, "Böyük Yuan" formasında adı çəkilir, qədim Hind-İran mənbələrində isə "Parqana"-"Parkana" (Fərqanə) adlanır. V əsrə aid "Beişi"nin salnaməsində "Lona" və ya "Polona" toponimlərinin adları çəkilmişdir. VI-VII əsrlərdə Davanın ərazisi Bohanna və ya Bohan kimi tanınır. VII-VIII əsrin əvvəllərinə aid "Tanq-şu" salnaməsində (X əsr) Fərqanə "Ninyuan" kimi xatırlanır [13].

Yuxarıda qeyd olunan bütün mənbələr bu adların "Davan" və ya "Taiyuan" toponimlərinə uyğunluğunu göstərir. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, qədim dövr mənbələrində "Fərqanə" sözünə rast gəlinmir. VI-VIII əsrlərdə Fərqanə xarici mənbələrdə Feyhan, Boxan, Paxanna kimi qeyd edilmişdir. Bu toponimin əsasını yalnız erkən orta əsrlərdə axtarmaq lazımdır. Tədqiqatçılar bunu saka-soqd adlarının sintezi ilə bağlayırlar. Belə ki, Oş şəhəri əkinçiliyin çox inkişaf etdiyi və ayğır atlarının yetişdirilməsinin mühüm əhəmiyyət kəsb etdiyi qədim Davan dövlətinin siyasi, sosial-iqtisadi və mədəni mərkəzinə çevrilmişdir. Son illərdə məhz qədim

Davan dövlətində ayğır atlarına xüsusi diqqət yetirir və onlara sitayiş edirdilər, onları müqəddəs sayır, sarayın qarşısında qızıl abidələr, heykəllər qoyurdular. Tanınmış diplomat, səyyah və kəşfiyyatçı Çjan Çyan Davan dövləti haqqında belə yazırdı: "... Davanlılar oturaq həyat sürür, əkinçiliklə məşğul olurlar... Arqamaklar (ayğır atları-A. M.) çoxdur. Bu atların qanlı tərləri var və onlar cənnət atlarının cinsindəndir..." [7].

X əsrdə Oş Hindistan və Çindən Avropaya gedən karvan yollarının kəsişdiyi nöqtə olmaqla Fərqanənin üçüncü ən böyük şəhəri hesab olunurdu. Oş şəhəri həqiqətən də tarixi-coğrafi, hərbi-strateji, sosial-iqtisadi baxımdan əlverişli və mühüm ərazidə yerləşir. Oşdan Çinə, Əfqanıstana, Pakistana, Hindistana, Fərqanə vadisinə, Daşkənd, Buxara, Səmərqənd, Qazax çöllərinə, Rusiya və Avropa ölkələrinə yol gedirdi. Belə ki, Böyük İpək Yolunun iki qolu Qırğızıstanın Oş şəhərindən keçirdi: cənub ticarət yolunun birinci marşrutu Buxara, Səmərqənd, Zamin-Ahsikent-Kuba-Oş-Uzgen-At-Başı ərazilərini əhatə edirdi. İkinci marşrut Oş, Alai, Erkestam vasitəsilə Kaşğara, oradan da Çinin bütün bölgələrinə gedirdi. Şimal ticarət yolu Zamidən-Şaş (Daşkənd)-İsficab-Taraz-Merke-Nevaket-Suyab-Barskan Narından keçərək Çinə keçirdi [10, Omurkul. 1994: 1-14]. Oş şəhəri əsrlər boyu Böyük İpək Yolunun üzərində mühüm hərbi-strateji, ticarət-iqtisadi, siyasi və mədəni mərkəz olmaqda davam etmiş və əsrlər boyu hind-avropalılar, iranlılar, türklər, monqollar və ruslar kimi əsas etnik qrupların maraq və mədəniyyətlərinin bir-biri ilə sıx bağlı olduğu nadir yerlərdən biri olmuşdur.

Oş şəhəri coğrafi və strateji mövqeyinə görə XI-XII əsrlərdə Türk xaqanlığının, Xarəzmşahlar dövlətinin (1210-cu ildə), Kidan dövlətinin (1241-ci ildə) tərkibinə daxil olmuş, 1220-ci ildə Çingiz xan tərəfindən ələ keçirilən şəhər dağıdılmış, Çağatay ulusunun tərkibinə daxil edilmiş, 1340-cı ildə Monqolustan ərazisinin bir hissəsini təşkil etmiş, XIV əsrin sonunda (1380-ci ildə) Teymur imperiyasının, XV əsrdə isə Moğol (Babur) imperiyasının tərkibinə daxil olmuşdu [19]**.** Daha sonra Şeybanilər dövləti tərəfindən fəth edilən Oş 1598-ci ildə Tauekel xan tərəfindən zəbt edilərək Kokand xanlığının tərkibinə daxil edilmişdir. 1723-27-ci illərdə isə cunqarlar tərəfindən tutulmuşdur. 1759-cu ildə Cunqar xanlığı Çin imperiyası tərəfindən darmadağın edilir, Oş şəhəri yenidən Kokand xanlığının tərkibinə daxil edilmişdir.

Qədim zamanlarda Oş Mərkəzi Asiyanın dini müsəlman mərkəzlərindən biri olub. Bu, şəhərin ərazisində yerləşən, əfsanələrin və xalq nağıllarının fövqəladə güc və hər hansı bir xəstəliyə şəfa qabiliyyəti bəxş etdiyi Süleyman dağı (Süleyman-Too) ilə bağlıdır. Oş şəhəri həmçinin uzun əsrlər boyu bir-biri ilə bəzən şiddətli mübarizə aparan, bəzən də sülh şəraitində yaşayan dörd böyük dinin-Zərdüştilik, Buddizm, Xristianlıq və İslam dinlərinin, köçəri və oturaq xalqların hərbi-strateji, sosial-iqtisadi maraqlarının, mədəniyyətlərinin, sivilizasiyalarının birləşdiyi yeganə mühüm məkanlardan birinə çevrilmişdir.

XIII əsrin sonu-XIV əsrin əvvəllərində yaşamış Camal Karşiy "əl-Mülhəkət bis-sura", Moğol sülaləsinin banisi Zahirəddin Məhəmməd Babur isə "Babur-Naama" (Baburnamə) əsərlərində Oş şəhirindən bəhs etmişlər. Oş şəhəri qədim zamanlardan Qırğızıstanın mülkü olub. Orta əsrlərdə ibn Xordadbeh, əl-Həmədani, əl-İstəxri və başqa ərəb-fars səyyahları, coğrafiyaşünasları əsərlərində qırğızların Nekad, Miyan-Rudan, Cidqal, Oş, Uzgen, Xailam, Heftde, Urest kimi böyük şəhərlərinin olduğunu qeyd ediblər. Orta əsr ərəb, fars və türk müəlliflərinin fikrincə, Oş Fərqanə vadisində, Mavərə-ün-nəhrdə "ən yaxşı, ən gözəl şəhər" idi. Mənbələrdə Oş əhalisinin yüksək döyüş qabiliyyətinə malik olduqları bildirilir.

Şəhərin digər sosial-iqtisadi üstünlüyü ondan ibarətdir ki, orta əsrlərdə Oşun öz zərbxanası olub. Məlumdur ki, burada yüksək keyfiyyətli mis fellərin, gümüş dirhəmlərin və qızıl dinarların istehsal edilməsi Çingiz xanın dağıdıcı yürüşləri zamanı Oş şəhərini yerlə-yeksan edilməkdən xilas etmişdir. Alimlərin fikrincə, ilk mis keçə 997-ci ildə Oşda hazırlanıb. Bu, orta əsrlərdə Oşda ardıcıl pul-kredit siyasətinin aparıldığını və lazımi səviyyədə yüksək keyfiyyətli sikkələrin buraxıldığını göstərir.

Şəhər haqqında ərəb və fars alimlərinin, tarixçilərinin, səyyahların qiymətli məlumatları vardır. Onların arasında Əbu Qasil Ubeydullah ibn Abdullah ibn Xordadbeh, Əbu Bəkr Əhməd ibn

Məhəmməd ibn İshaq əl-Həmədani (elmi çevrələrdə ibn əl-Fakih kimi tanınır), Əbu İshaq İbrahim ibn Məhəmməd əl-İstahri, Əbu-l-Qasim ibn Həukəl (Hövkəl) ən-Nəsibi, Şəmsəddin Əbu Abdullah Məhəmməd ibn Əhməd ibn Əbu Bəkr əl-Bənna əl-Müqəddəsi (Maqdisi), Nəcim Həmədaninin adlarını, həmçinin naməlum müəllif tərəfindən fars dilində yazılmış "Kitab hüdud-al aləm min əl-Məşrik ila-l-Məğrib" ("Şərqdən Qərbə dünyanın sərhədləri") əsərini qeyd etmək lazımdır [12]. Bu əsərlərdə Oş şəhəri haqqında çoxlu mühüm tarixi-coğrafi, inzibati-strateji, ticarət, sosial-iqtisadi, mədəni məlumatlar vardır. Bəziləri bura gəlib öz gözləri ilə gördüklərini, bəziləri isə başqa səyyahlardan, müxtəlif casuslardan, tacirlərdən eşitdiklərini qələmə alıblar. Oş barədə tarixi mənbələrin növbəti böyük qrupu Avropa, xüsusən də rus müəlliflərinə aiddir.

Tarixi həqiqətdir ki, orta əsrlərdə Oşdan bir sıra müdrik alimlər, mütəfəkkirlər, islam ilahiyyatçıları, böyük şairlər çıxıb. Oş şəhərində yaşayıb-yaradan Əli ibn Osman əl-Oşi, Musa əl-Oşi, Mənsur əl-Oşi, oğulları İmran və Məsud, Abdullah əl-Oşi, Süleyman əl Oşi, Əbu-l-Həsən əl-Uzkəndi, əs-Sərəxsi və s. adlarını xüsusilə qeyd etmək lazımdır [9, Zimin. 1913: 1-31]. Görkəmli ilahiyyatçı və din alimi Abdullah əl-Oşinin də adını qeyd etmək olar. O, həmçinin İslam və Türk dünyasının bir çox mədəniyyət və elm mərkəzlərində olub, Bağdadda təhsil alıb.

Klassik orta əsr şəhəri olan Oş qala, şəhər və rabaddan olmaqla üç hissədən ibarət idi. Memarlıq abidələri şəhərə xüsusi gözəllik verirdi. Darvaza-yi-Kuh (Dağ qapısı), Darvaza-yi-Ab (Su qapısı) və Darvaza-yi-Mugkede (Atəşpərəstlər məbədinin qapısı) qapıları möhtəşəmliyi ilə seçilirdi [6, Ataxocayeva. 2010: 3-17]. Makdisiy 966-cı ildə tamamlanan "Axsenut-tekasim" əsərində yazırdı: "Oş çoxlu çaylara və müxtəlif xüsusiyyətlərə malik bir şəhər sayılır.

Oş şəhəri bir sıra tarixi şəxsiyyətlərin, görkəmli dövlət və siyasi xadimlərin vətənidir. Oş şəhərinin inkişafına töhfə verənlər arasında Kokum biy, Kubat biy, Acı biy, Alımbek datka (Qeyd: Datka qırğızlarda general mənasını verir-A. M.), Kurmancan datka (Alımbekin həyat yoldaşı olub), Abdıldabek, Polot xan (İshak Asan uulu), Kamçıbek, A. Orozbekov, İ. Razzakov, A. Suyumbayev, S. İbraimov, A. Masəliyev və b. göstərmək olar [6, Ataxocayeva. 2010: 29-33].

Tarixən Oş şəhəri Kokand xanlığı ilə sıx əlaqələr saxlamışdır. Bu xanlığın dövründə Oş şəhəri ən böyük siyasi, sosial-iqtisadi, mədəni və inzibati mərkəzə çevrilmişdir. Belə ki, bu dövrdə vilayətin mərkəzi məhz Oş şəhərinə köçürülmüşdü [6, Ataxocayeva. 2010: 33-34]. Oş şəhərində IV-V əsrlərə aid Mirzəlimdobe, Çayandobe, Otuzadır qədim qalaları, Madı, Korqoşundobe, Ak-Buura, Şaltakdobe, Şorbaşat, Kürşab, Borudobe, Donbulak, Dıkan və b. qalaların qalıqları qorunub saxlanılır. Hazırda şəhərdə Asəf-İbn-Burxiyanın məqbərəsi (XIII əsr), Ravat Abdulla xan məscidi (XVI-XVII əsr), Alımbek datka məscidi (XIX əsr), Muhamad Yusup Baykojo məscidi var.

XVIII əsrin əvvəllərində Kokand xanlığının ərazisi Fərqanə və Xocəntdən ibarət olmuşdur. 1799-1809-cu illərdə Fərqanə Kokand xanlığı adlanmağa başlanmışdır. Alim xan hakimiyyətə gəldikdən sonra xanlığının ərazisini genişləndirmək məqsədilə qazaxların üzərinə hücuma keçmiş, Çimkənt, Sayram və Kurama ərazilərini, sonra isə Daşkəndi işğal etmişdir [3, Əhmədov. 2013: 69-70].

XIX əsrdə Kokand xanlığı Orta Asiyada mövcud olan bütün xanlıqlardan ən böyüyü idi. Beləki, bu xanlığın ərazisi əsasən özbək, tacik və qırğızların yaşadığı Fərqanə hövzəsini əhatə edirdi [1, Qurbanov. 2011: 6]. Kokand xanlığı dövründə Oş şəhəri təkcə qırğızların deyil, eyni zamanda, bütün Kokand xanlığının ən böyük siyasi, sosial-iqtisadi və inzibati mərkəzi olmuşdur. 1832-ci ildə 32 yaşında Alımbek datka Kokandlı Mala xanı tərəfindən öldürüldükdən sonra yerinə keçən arvadı Kurmancan vilayətin mərkəzini Əndicandan Oş şəhərinə köçürmüşdür.

XIX əsrin I yarısında Qırğızıstan İran, Çin, Əfqanıstan və Rusiya kimi qonşuluqda yerləşən ölkələrlə ticarət əlaqələri saxlayırdı. Belə ki, XIX əsrin 20-40-cı illərində karvan yolu vasitəsilə Orenburq və Petropavlovsk, eyni zamanda karvan və su yolu vasitəsilə Orta Asiya ərazisindən Rusiyaya müxtəlif məhsullar daşınırdı [1, Qurbanov. 2011: 7]. Rusiya ilə iqtisadi əlaqələr saxlaması Kokand xanlığının inkişafına və son nəticədə iri ticarət mərkəzinə çevrilməsinə gətirib

çıxarmışdır. XIX əsrin əvvəllərində Daşkənddən Rusiyaya gedən karvan yoluna sahib olmaq məqsədilə Daşkənd ilə Kokand xanlığı arasında müharibə baş vermişdir [3, Əhmədov. 2013: 33].

XIX əsrin I yarısında Orta Asiya iqtisadi cəhətdən Rusiyanın təsiri altında idi. Bu dövrdə ticarətin inkişaf etməsi nəticəsində əmtəə-pul münasibətlərinə keçid baş vermiş və natural təsərrüfat forması dağılmağa başlamışdı. Çar Rusiyası Orta Asiya ölkələri ilə ticarət əlaqələrinin genişləndirilməsində maraqlı olduğundan ticarət yollarını qoruyur, tacirlərə müəyyən imtiyazlar verilir, gömrük rüsumları minimuma endirilirdi. Nəticədə Orta Asiya ilə Rusiya arasında mal dövriyyəsi durmadan artırdı. Orta Asiya Rusiya iqtisadiyyatı üçün mühüm bazar rolunu daşıyırdı. Ona görə də çarizm burada təkbaşına hökmranlığa can atırdı. Eyni zamanda, bu region Rusiyaya İran, Hindistan, Əfqanıstan, Çin kimi dövlətlərlə ticarət əlaqələri yaratmağa geniş imkanlar açırdı.

XIX əsrin I yarısında Orta Asiyanı tamailə ələ keçirməyi qarşısına qoyan Rusiya daha da fəallaşaraq buradan keçən bütün karvan yollarının araşdırılması barədə göstəriş verir. Kokand xanlığı daxilində yaranmış ağır vəziyyət, xüsusilə də Orta Asiya xalqları arasında olan ziddiyyətlər çarizmə bölgəni ələ keçirməsi üçün əlverişli şərait yaradırdı.

Artıq XIX əsrin ortalarında çarizm bölgənin işğalı prosesini həyata keçirməyə başlasa da, Qazaxıstan əhalisi üzərində öz hakimiyyətini itirmək istəməyən Kokand xanlığının müqaviməti ilə qarşılanır. Baş verən toqquşmada Kokand xanlığının qüvvələri ruslar tərəfindən sıxışdırılır və 1853-cü ilin yayında Kokand qalası ruslar tərəfindən ələ keçirildi [1, Qurbanov. 2011: 9].

Rusiya 1859-cu ildə Qırğızıstanın Qazaxıstanla sərhəddində Kastek istehkamını tikir və bundan sonra Kokand xanlığının içərilərinə doğru irəliləməyə başlayır. Nəticədə Rusiya ilə Kokand xanlığı arasında hərbi toqquşma baş verir. Rusiya Orta Asiyanı ələ keçirmək üçün 1864-cü ildən başlayaraq qəti hücuma keçir və qısa müddətdə Əliyyi-Ata, Türküstan və Çimkənd şəhərlərini ələ keçirdi [1. Qurbanov. 2011: 14]. Nəticədə 1868-ci ilin yanvarında sülh müqaviləsi imzalanır, bununla da Kokand xanlığı Rusiyanın vassallığını qəbul edir.

Bu dövrdə İngiltərə də öz növbəsində Orta Asiyaya xüsusi maraq göstərirdi və elə buna görə də Rusiya ilə İngiltərə arasında rəqabət getdikcə artırdı. Hər iki dövlət Kokand xanlığını ələ keçirmək və buradan əlverişli satış bazarları, xammal mənbələri kimi istifadə etməyə çalışırdılar.

Çinə gedib-gələn üç ən əlverişli yoldan biri Oş şəhəri idi. 1876-cı il fevralın 19-da Kokand xanlığının Rysiyaya birləşdirilməsi haqqında fərman imzalanır və bununla da xanlıq ləğv edilir. Martın 4-də Fərqanə vilayəti, martın 6-da isə paytaxtı Oş şəhəri olan Oş qəzası yaradılır [1, Qurbanov. 2011: 17]. 1876-cı ildə Kokand xanlığı işğal edildikdən sonra Oş Fərqanə vilayətinin Oş qəzasının inzibati mərkəzi kimi Rusiya imperiyasının tərkibinə daxil olur.

Rusiyada oktyabr çevrilişi nəticəsində mütləqiyyət rejimi dağıldıqdan sonra, yəni 1918-ci ilin mart ayında Türküstan quberniyası ərazisində Türküstan MSSR yaradılır. Rusiyada vətəndaş müharibəsinin gedişində (1918-1920-ci illər) digər xanlıqlarla birlikdə Kokand xanlığı da ələ keçirilir. Oş 1918-ci ildən Türküstan Muxtar Sovet Sosialist Respublikasının tərkibinə daxil edilir. 1924-cü ildə Türküstan MSSR-in MİK-nin sessiyasında milli-dövlət bölgüsünün keçirilməsi barədə qərar qəbul olunur və 1924-cü il oktyabrın 14-də Orta Asiyanın milli-ərazi delimitasiyası nəticəsində RSFSR-in tərkibində Qara-Qırğız Muxtar Vilayəti yaradıldı və 1925-ci il mayın 25-də Qırğız Muxtar Vilayəti adlandırıldı. Qara Qırğız Muxtar Vilayəti 1925-ci ildən Qırğızıstan [1, Qurbanov. 2011: 147], 1926-cı il fevralın 1-dən isə statusu və adı dəyişdirilərək Qırğızıstan Muxtar Sovet Sosialist Respublikası adlandırılır. 1936-cı il dekabrın 5-də isə Qırğızıstan RSFSR-in tərkibindən çıxarılaraq rəsmi şəkildə müttəfiq respublika kimi SSRİ-nin tərkibinə daxil olmuşdur. Qırğızıstanın tərkibində Oş şəhəri 1924-cü ildən rayon mərkəzi, 1926-cı ildən kanton (inzibati ərazi vahidi), 1928-ci ildən rayon, 1939-cu ildən rayon mərkəzidir.

Çar və sovet dövründə müasir şəhərin mərkəzi hissəsi şərti olaraq "köhnə şəhər"ə və "yeni şəhərə"bölünürdü. Mərkəzi bazarın, məscidlərin yerləşdiyi "Köhnə şəhər"də əsasən yerli əhali,

həmçinin özbəklər, kilsənin, hərbi qarnizonun, inzibati idarələrin və şəhər xəstəxanasının yerləşdiyi "yeni şəhər"də isə rus və rusdilli əhali yaşayırdı.

Sovet dövründə Oş şəhəri Batken və Cəlal-Abad vilayətlərini əhatə edən Oş vilayətinin siyasi, sosial-iqtisadi və mədəni mərkəzi idi. Bu illərdə şəhər sosial-iqtisadi, memarlıq, şəhərsalma, mədəniyyət baxımından sürətlə inkişaf edərək Qırğızıstanın ən böyük iri sənaye şəhərinə çevrilmişdi. Burada pambıq və ipək zavodları, pambıqtəmizləmə və kərpic zavodları, dəmir-beton zavodları, geyim və ayaqqabı fabrikləri, yeyinti, maşınqayırma və metal emalı müəssisələri tikilərək istifadəyə verilmişdir.

Sovetlər birliyi dağıldıqdan sonra Qırğızıstan da digər müttəfiq respublikalar kimi yaranmış şəraitdən istifadə edərək öz müstəqilliyini elan edir. 1991-ci il avqust ayının 31-də Joqorku Keneş (Ali Şura) Qırğızıstan Respublikasının Dövlət Müstəqilliyi haqqında Bəyannaməni qəbul edir.

2000-ci ildə Qırğızıstan prezidenti Əsgər Akayevin fərmanı ilə Oş şəhərinin 3000 illik yubileyi təntənəli şəkildə qeyd olunmuşdu. O vaxtdan bəri hər il oktyabrın 5-də Şəhər Günü qeyd edilir. Qırğızıstan prezidenti Ə. Akayevin 15 aprel 2003-cü il tarixdə Oşa respublika əhəmiyyətli şəhər statusunun verilməsi barədə imzaladığı fərman 11 iyun 2003-cü ildə Keneş adlanan Qanunvericilik Məclisi tərəfindən təsdiq edilmişdir [8, 2003]**.**

Bişkekdən sonra Qırğızıstanda əhalinin ən sıx yaşağığı ikinci böyük şəhəri olan Oşda 2012-ci il yanvarın 1-nə olan məlumata əsasən əhalinin sayı 230,2 min nəfər, 2019-cu il yanvarın 1-nə olan məlumatına əsasən isə 270.400 nəfər olub (19). Burada şəhər administrasiyası ilə yanaşı, 25,6 min əhalisi olan 11 şəhərətrafı qəsəbə var. Oş və onun ətraf rayonlarının əhalisinin 500 min nəfər olduğu təxmin edilir. 2019-cu ildə Oş şəhəri "Türk dünyasının mədəniyyət paytaxtı" elan edilmişdir [18].

Böyük İpək Yolu bir neçə yüz ildir ki, fəaliyyət göstərmir, lakin bu yol haqqında olan xatirələr yol üzərində yerləşən yaşayış məntəqələrində yaşayan xalqların yaddaşında qalmışdır. Böyük İpək Yolunun bərpası məsələsi günümüzün ən aktual məsələlərindən biridir. Bu yolun bərpa edilməsinə dair 1991-ci ildən başlayaraq ilkin addımlar atılmağa başlanmışdır. 1993-cü ilin may ayında "Avropa-Qafqaz-Asiya Transqafqaz nəqliyyat dəhlizi" adlı proqram qəbul edilmişdir [4, Əmrahov. 2011: 8]. Hazırda İpək Yolunun əhəmiyyətli mədəni irs obyekti kimi yenidən yaradılmasına çalışılır. 19 oktyabr 1994-cü ildə Türkdilli dövlət başçılarının İstanbul Zirvə toplantısının sonunda türkdilli dövlətlərin prezidentləri tərəfindən 24 maddədən ibarət qəbul edilmiş İstanbul Bəyannaməsinin 20-ci maddəsində "Tarixi İpək Yolunun dirçəldilməsi" məsələsi öz əksini tapmışdır [5, Bilal. 2011: 704-709]. Bundan əlavə, 1998-ci il sentyabr ayının 7-8-də ulu öndər Heydər Əliyevin təşəbbüsü ilə Bakı şəhərində 9 ölkənin dövlət başçılarının, 13 beynəlxalq təşkilatların və 32 dövlətin nümayəndə heyətinin iştirakı ilə Böyük İpək Yolunun bərpasına həsr edilmiş beynəlxalq konfrans keçirilmişdir [11].

ƏDƏBİYYAT

1. Qurbanov Ramin Türk xalqlarının tarixi. Dərs vəsaiti. II hissə, Bakı, 2011, 216 səh.
2. Orta Asiyanın tarixi mədəniyyət mərkəzi. Kaspi qəzeti, 26 dekabr, 2018-ci il
3. Əhmədov Rüstəm. Türk xalqlarının tarixi (XIII-XX əsrin əvvəlləri). Dərs vəsaiti. Sumqayıt, 2013, 294 səh.
4. Əmrahov Mais. Böyük İpək Yolu. Dərs vəsaiti. Bakı, "Mütərcim, 2011, 84 səh.
5. Bilal N. Şimşir. Azerbaycanın yeniden doğuş sürecinde Türkiye-Azerbaycan ilişkileri. Ankara, 2011, 768 səh.
6. Атаходжаева А.Х. Саманидская территория Оша и Узген // Древний Ош... – 1998,С.47-51.
7. Абытов Байболот. Ош как важный военно-стратегический, торгово-экономический и культурный центр Великого Шелкового пути. 2019: с. 29 https://kghistory.akipress.org

8. Закон Кыргызской Республики “О статусе города Ош” от 11 июня 2003 года № 97. (https://ru.wikipedia.org
9. Зимин Л. Рассказ мусульман о городе Оше // Протокол...- С.12; МИКК. 2015: С.31
10. Омуркуль Кара уулу. История древнетюрки. Бишкек, 1994, 14 с.
11. https://president.az
12. https://aimak.kg
13. https://www.bbc.com
14. https://triptokyrgyzstan.com).
15. https://ku.wikipedia.org
16. https://wwwadvantour.com
17. https://triptokyrgyzstan.com
18. https://report.az
19. https://ru.wikipedia.org

Qeyd: əgər “Qədim diyar” jurnalına göndərsəm aşağıdakı ədəbiyyat siyahısını qoyacam. O zaman məqalənin içində də düzəliş etmək lazımdır.

ƏDƏBİYYAT

1. Abıtov, B. (2019). Oş kak vajnıy voenno-strateqiçeskiy, torqovo-ekonomiçeskiy i kulturnıy çentr Velikoqo Şelkovoqo puti. İstoriya Kırqızstana i kırqızov. Oş: s. 29 //kghistory.akipress.org
2. Ataxocayeva, A.X. (1998). Samanidskaya territoriya Oşa i Uzqen// Drevniy Oş. Oş: s. 47-51
3. Bilal N. Ş. (2011). Azerbaycanın yeniden doğuş sürecinde Türkiye-Azerbaycan ilişkileri. Ankara: 768 s.
4. Əhmədov, R. (2013). Türk xalqlarının tarixi (XIII-XX əsrin əvvəlləri). Dərs vəsaiti. Sumqayıt: 294 s.
5. Əmrahov, M. (2011). Böyük İpək Yolu. Dərs vəsaiti. Bakı: Mütərcim: 84 s.
6. Qurbanov, R. (2011). Türk xalqlarının tarixi. Dərs vəsaiti. II hissə, Bakı: İqtisad Universiteti Nəşriyyatı, 216 s.
7. Omurkul, K. (1994). Uulu İstoriya drevnetyurki. Bişkek: 14 s.
8. Orta Asiyanın tarixi mədəniyyət mərkəzi. Kaspi qəzeti, 26 dekabr, 2018-ci il
9. Zakon Kırqızskoy Respubliki “O statuse qoroda Oş” ot 11 iyunya 2003 qoda № 97 https://ru.wikipedia.org
10. Zimin, L. (2015). Rasskaz musulman o qorode Oşe //Protokol...-s. 12; MİKK. Oş: 31 s.
11. https://president.az
12. https://aimak.kg
13. https://www.bbc.com
14. https://triptokyrgyzstan.com).
15. https://ku.wikipedia.org
16. https://wwwadvantour.com
17. https://triptokyrgyzstan.com
18. https://report.az
19. https://ru.wikipedia.org

ROBOT-MEDIATED SPECIAL EDUCATION: OPPORTUNITIES AND LIMITATIONS

ROBOT ARACILI ÖZEL EĞİTİM: FIRSATLAR VE SINIRLILIKLAR

MsE. Taha yasin AKYILDIZ

Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ, Türkiye.

ORCID ID: 0000-0002-5321-1368

Doç. Dr. Bahadır Köksalan

İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Malatya, Türkiye

ORCID ID: 0000-0001-8542-9719

MsE. Ömer PEKTAŞ

Fırat Universitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazig, Turkey.

ORCID ID: 0000-0003-4287-2598

ABSTRACT

Introduction and Purpose: Like general education, special education is also seriously affected by the digital pedagogy of the 21st century. In this context, the effects of virtual and digital technologies and artificial intelligence-supported robots on special education are a matter of debate. The aim of this research is to analyze the opportunities and limitations offered by humanoid robots in the context of special education.

Materials and Methods: This study, designed on the basis of a qualitative paradigm, was conducted using the descriptive scanning method. The data in this study, also known as a literature review, are the documents selected considering the relevant methodology. Document analysis technique was used in the analysis of these documents.

Findings: As a result of the documents examined in the study, it was determined that the use of humanoid robots in special education has become widespread in the last decade. Although a little late compared to the world, the use of humanoid robots in special education is becoming increasingly widespread in Turkey. The primary reason for using humanoid robots in special education, and especially in the education of children with Autism Spectrum Disorder, is their communication and interaction problems with humans (those with biological bodies). It is stated that these individuals are more comfortable interacting with humanoid robots. Moreover, these robots, which can produce rich and different messages, are more patient and always ready for education than teachers. In this regard, humanoid robots, which are becoming increasingly similar to humans in terms of appearance and function, seem to be coming to the fore in special education.

Discussion and Conclusion: The advantages they possess mean that humanoid robots will be used more and more in special education. This may require restructuring the theoretical and application dimensions of special education. At this point, it is necessary to consider the potential limitations of humanoid robots in special education, in addition to the advantages they provide. Because although the number of studies on this subject is high, they do not yet provide sufficient data in terms of scope, methodology, and depth. Given past experiences, it is normal to be suspicious of manipulations by technology companies that produce robots. In addition, the country cultures in which research on the use of humanoid robots in special education is conducted are also a factor that needs to be considered. As a result, it can be stated that more data is needed for accurate planning of the use of humanoid robots in special education in Turkey. Interdisciplinary, multi-stakeholder, and comprehensive research is needed to achieve this.

Keywords: Special education, Robot-assisted education, Individuals with autism, Humanoid robots.

Özet

Giriş ve Amaç Genel eğitim gibi özel eğitim de 21. Yüzyılın dijital pedagojisinden ciddi şekilde etkilenmektedir. Bu bağlamda sanal ve dijital teknolojiler ile yapay zeka destekli robotların, özel eğitime etkileri tartışma konusudur. Bu araştırmanın amacı, özel eğitim bağlamında, insansı robotların sunduğu fırsatlar ile bunların sınırlılıklarını analiz etmektir. Gereç ve Yöntem: Nitel paradigma zemininde kurgulanan bu çalışma, betimsel tarama yöntemiyle yürütülmüştür. Derleme (belge inceleme) olarak da adlandırılan bu çalışmada veriler, ilgili metodoloji dikkate alınarak seçilen belgelerdir. Bu belgelerin analizinde dokümanter analiz tekniği kullanılmıştır. Bulgular: Çalışmada incelenen belgelerin sonucunda, Dünya'da son on yılda, insansı robotların özel eğitimde kullanılmasının yaygınlaştığı belirlenmiştir. Dünyadan biraz gecikmeli de olsa, Türkiye'de, insansı robotların özel eğitimde kullanılması gittikçe yaygınlaşmaktadır. İnsansı robotların özel eğitimde ve özellikle de Otizm Spektrum Bozukluğu yaşayan çocukların eğitiminde kullanılmasının öncelikli sebebi, bunların insanlar (biyolojik bedene sahip) ile yaşadığı iletişim ve etkileşim sorunlarıdır. Nitekim bu bireylerin insansı robotlarla etkileşiminde, daha rahat olduğu belirtilmektedir. Dahası, zengin ve farklı mesaj üretebilen bu robotlar, öğretmene göre daha sabırlı ve her zaman eğitime hazırdırlar. Bu itibarla, görüntü ve işlev olarak giderek insana daha fazla benzeyen insansı robotlar, özel eğitimde daha fazla gündeme gelecek gibi görünmektedir. Tartışma ve Sonuç: Sahip olduğu bir takım avantajlar, insansı robotların özel eğitimde gittikçe daha fazla yer alacağı anlamına gelmektedir. Bu durum özel eğitimin teorik ve uygulama boyutlarıyla yeniden yapılandırılması gerekebilir. Bu noktada, insansı robotların özel eğitimde sağladığı belirtilen birtakım avantajların yanında, olası sınırlılıkların da mutlaka dikkate alınması gerekir. Çünkü bu konudaki araştırmalar, sayı olarak fazla olsa da, kapsam, metodoloji ve derinlik bakımından henüz yeterli veriyi sağlamış değildir. Geçmiş tecrübeler dikkate alındığında, robot üreten teknoloji şirketlerinin konuyla ilgili manipülasyonlarından kuşku duyulması normaldir. Ayrıca insansı robotların özel eğitim kullanılmasına dair araştırmaların yapıldığı ülke kültürleri de, dikkate alınması gereken bir faktördür. Sonuç olarak, Türkiye'de insansı robotların özel eğitimde kullanılmasına dair isabetli planlamalar için daha fazla veriye ihtiyaç olduğu belirtilebilir. Bunu sağlamak için de, interdisipliner, çok katılımcı ve kapsamlı araştırmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Özel eğitim, Robotla eğitim, Otizmli bireyler, İnsansı robotlar.

GİRİŞ

Robotların önce endüstriyel üretim, tarım ve hayvancılık, savunma ve sağlık sektörlerinde kullanılmasını takiben, son yıllarda eğitime de müdahil oldukları (Şen, 2021) gözlenmektedir. Bu durum tarihsel olarak insan ile makine ilişkisinin, insana özgü olduğu düşünülen eğitimde paradigma değişimi anlamına gelmektedir. Çünkü tarihsel olarak eğitim (tabi ki formal eğitim), etkinleri, belirli mekân, zaman ve plan çerçevesinde ve öğretmen ile öğrenci etkileşimi şeklindeki insandan-insana yüz yüze olacak şekilde (Akpınar, 2010) yapılagelmiştir. Bu uygulama uzun zaman sürünce de, mekân, zaman, plan ve öğretmen formal eğitimin asli unsurları olarak anlaşılmıştır. Disiplin (bilim dalı) anlamında eğitimin teorik arka planını teşkil eden bu unsurlar, yeni nesil internet teknolojisinin gelişmesiyle gündeme gelen sanal ve dijital teknolojiler ile "anlam" ve özellikle de "konum" bakımından sarsılmaya başlamıştır (Erkılıç ve Dönmez, 2020). Formal eğitimin temel unsurları olan mekân, zaman, plan ve öğretmenin, bu süreçteki konumlarının sanal ve dijital teknolojilerle aşınması durumu, robotların ve özellikle de insansı robotların gündeme gelmesiyle yeni merhaleye evirilmiştir. Aslında sanal ve dijital teknolojiler ile yapay zekâ destekli insansı robotların formal eğitimde kullanılması sonucunda ortaya çıkan bu yeni durum veya evirilme, bir ironiyi de barındırmaktadır. Bu ironi, tarihsel olarak süregelen insan ile makine ilişkisinde hep tartışılan bir sorunun, "makine insana yardımcı mı, yoksa insanı köreltici mi?" yeni sürümüdür. Bu ironiyi doğrular şekilde, günümüzde sanal ve dijital teknolojiler ile yapay zekâ destekli insansı robotların eğitimde kullanılmasının sağladığı yararlar (Karal, Taşdemir ve Öngöz, 2023) ve yol açtığı tedirginliklerden (Başer ve Bakırtaş, 2023) söz edilebilir. Bu ironiyi ileri aşamalara taşıyan ise, eğitimde insan ile makine arasındaki amaç-araç ilişkisi veya konumundaki değişimdir. Zira insan ile makine ilişkisinde teknoloji, tarihsel olarak öğretmene (insana) yardımcı "araç olma" işlevini (Lee, 2021), adı geçen yeni nesil teknolojilerle aşma işaretleri vermektedir. Sanal ve dijital teknolojilerin okulu, merkezi olmayan bir katmana taşıması (Göker, 2017), eğitimde zaman ve mekânı belirsiz hale getirmesi, müfredatı dijitalleştirmesi ve nihayet yapay zekâ destekli insansı robotların öğretmenin yerine göz dikme gidişatı devam ederse, pedagojide yeni paradigmalar ortaya çıkacak demektir. Özel eğitim de dâhil her tür ve kademedeki eğitimi etkileyecek olan bu paradigmalara hazır olmak önemlidir. Ancak ortaya çıkışı ve yaygınlaştırılması gelişmiş ülkelerin marifetiyle yapılan bu yeni paradigmalara (Duan vd., 2021), kayıtsız kalmadan ve ama oldukça temkinli yaklaşılması da diğer bir önemli husustur. Bu itibarla Türkiye'nin, eğitimde 21. Yüzyıla uyumu bakımından söz konusu eğitim ve özel eğitim paradigma değişimlerini yakından izlemesinde fayda vardır. Bunun için yapılması gerekenler ise, adı geçen teknolojiler konusunda gelişmeler göstermek ve bu paradigmaları yakından tanıyacak araştırma ve çalışmalar yapmaktır. Bu motivasyondan hareket eden çalışmanın amacı, özel eğitim bağlamında, insansı robotların sunduğu fırsatlar ile bunların sınırlılıklarını analiz etmektir.

YÖNTEM

Derleme (belge inceleme) modeli ve dokümanter analiz yöntemiyle yürütülen bu araştırmada, veriler, nitel araştırmalara uygun olarak seçilen belgelerdir. Doküman analizi (belge inceleme), konuyla ilgili yazılı ve/veya elektronik ortamda yer alan belgelerdeki bilgileri titizlikle ve sistematik olarak incelemek için kullanılan bir nitel araştırma tekniğidir (Kıral, 2020). Diğer bir tanımla doküman analizi, "eldeki kayıt ve belgelerin incelenmesiyle toplanan verilerin (kaynakların), çalışmanın amacına yönelik olarak; önce seçilmesi, sınıflandırılması, okunarak betimlenmesi ve değerlendirilmesini kapsar (Karasar, 2009: 118). Nitel araştırmaların geçerlik ve güvenirliği için(Balyer, 2016; Punch, 2011; Yıldırım ve Şimşek, 2013), seçilen belgelerin bilimsel ve güvenilir olması, araştırmacının rolü ve amaçları açıkça ifade edilmelidir. Bu minvalde çalışmada, araştırmacıların rolü; çalışma konusuna uygun bilimsel ve güvenilir (tahrif

edilmemiş olan ve orijinal) belgelere ulaşmak, bunları tarafsız biçimde okuyarak, çalışmanın amaçlarına cevap bulmaktır. Çalışmanın genel amacı ise, özel eğitim bağlamında, insansı robotların sunduğu fırsatlar ile bunların sınırlılıklarını analiz etmektir. Bu genel amaca bağlı aşağıdaki alt amaçlar oluşturulmuştur:

1.Robotların tarihi gelişim seyri nasıldır?

2. Özel eğitimde insansı robotların sunduğu avantajlar nelerdir?

3. İnsansı robotların özel eğitimde kullanılmasının sınırlılıkları nelerdir?

Belge incelemeye dayalı olarak genel amaç ve alt amaçlara cevap aramada kullanılan veriler, bu modele uygun olarak (Balcı, 2009; Sönmez ve Alacapınar 2016) seçilen, konuyla ilgili bilimsel kitaplar, makaleler, akademik tezler, bildiriler ve internet kaynaklarıdır. Çalışmanın güvenirliği için bu belgeler, metodolojiye uygun (Yıldırım ve Şimşek, 2013; Baloğlu, 1999) olarak şu şekilde seçilmiştir: a)Kitaplar (ulusal/uluslararası bilinen ve bilim kuruluna sahip yayınevleri tarafından yayımlanmış olmak), b) Makaleler (Dergi Park tabanına kayıtlı olması, ISSN numarası bulunması ve TR Dizine sahip olmak), c) Akademik tezler (YÖK'ün ulusal tez merkezi arşivine kayıtlı olmak), d) Bildiri ve sunumlar (bilim kurulu olan ulusal/uluslararası bilimsel kongre veya sempozyumlarda sunulmuş ve yayımlanmış olmak) ve e) İnternet kaynakları (doc. Tabanlı ve akademik tabanlı güvenilir sitelerden alınmış olmak). Bu kriterlere göre seçilen belgeler araştırmacılar tarafından; tarafsız biçimde okunmuş, betimlenmiş ve objektif olarak yorumlanmıştır.

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Robotların Tarihsel Gelişim Seyri

Yapay zekâ ve bununla bağlantılı robot benzeri çalışmalarının fikirsel başlangıcı Anadolu'da (Cizre) doğan ve fen, teknik adamı, robot, saat, su makinaları, şifreli kilit ve kasalar, termos, otomatik oyuncakları yaklaşık altmış makine icat eden, dünyanın ilk sibernetik bilgini sayılan El-Cezeri'ye (1136-1206) kadar dayandırılabilir (Çırak ve Yörük, 2015). Konu insansı veya otomatik mekanizmalar bağlamında ele alındığında, El Cezeri'den sonra Leonardo da Vinci, Jacques de, Vaucanso (1738) ve Karel Capek'in (1921) yazdığı oyun, robotların öncülleri sayılabilir. Fakat, robot fikrinin modern anlamda ürüne dönüşmesinde, Alan Mathison Turing'in, "Bombe" adlı tam otomatik kod kırma makinesi ile 1950'de yayımladığı "Bilgi İşlem Makineleri ve Zeka" isimli makale öncüller arasındadır (Coşkun ve Gülleroğlu, 2021). Robotu, arka planı olan yapay zekâ bağlamında ele alan Dereli (2020), bunun tarihteki izine 1884 yılında Charles Babbage'nin çalışmalarında rastlandığına değindikten sonra, Türk Prof. Dr. Cahit Arf'ın 1959 yıldan yayımladığı "Makine Düşünebilir mi ve Nasıl Düşünebilir?" başlıklı kitabına dikkat çekmiştir. Bu noktada, fikirsel ilham bağlamında 1952'de Japon karikatürist Osamu Tezuka'nın çizdiği insan benzeri robot karakteri "Atom" dan (Akhtaruzzaman ve Shafie, 2010) da bahsetmek gerekir. Akabinde, bu fikirler üzerinde ilerleyen çalışmalarla, 1970'lerde robotların yürüme problemini çözen Mimor Vukobratovicti, Waseda üniversitesi çalışmaları, 1990'larda McGeer ve 2000'li yıllarda Honda'nın yaptığı ilk insansı robottan (ASIMO) (Sarıyıldız, 2016: 6) ve modern anlamda ilk insansı robotun yapıldığı 1973 yılından (Başer ve Bakırtaş, 2023) da söz etmek gerekir. Konuyu endüstriyel gelişmeler bağlamında ele alan Köse (2023), robotların ve sonrasında insansı robot kullanımın yaygınlaşmasını 1980'li yıllardan sonra ve özellikle akademik çalışmaların katkısıyla gerçekleştiğine dikkat çekmektedir. ASIMO'dan önce ilk insansı robot Japonya Waseda Üniversitesi'nde geliştirilen "WABOT-1"dir. Akabinde P2, WABIAN ve bilinen ASIMO gelmektedir (Huang vd., 2019). Konuyla ilgili Türkiye'de Sabancı Üniversitesinin 2007 yılında geliştirdiği ilk insansı robot "SURALP" (https://www.cnnturk.com)

ile Konya'daki Akınsoft firmasının yılında ürettiği 'Akıncı' (2014), 'Ada' (2018) ve "Arat" (2020) (https://www.bilisimdergisi.org.tr; https://www.ilhamipektas.com) insansı robotlarından da söz etmek önemlidir.

Kavram olarak robot terimini 1921'de ilk kez kullananın Karel Capek olduğu ve "robotik" kavramının da 1950 yılında ilk olarak Isaac Asimov tarafından kullanıldığı aktarılmaktadır (Şişman, 2015: 302). Yapay zekâ kavramını literatüre kazandıranın ise, 1956 yılında "The Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence" başlıklı araştırma raporudur (Dereli, 2020).

Özel Eğitimde İnsansı Robotların Sunduğu Avantajlar

İnsanoğlunun uzuvlarının sınırlarını genişletmek ve ölümsüzlük arayışının neticesi olarak insansı robotlar (humanoid robot), görüntüsü ve işlevleri itibarıyla insana benzeyen yapay zekâ destekli, siber makinelerdir. Literatürdeki tanımıyla ise, elektronik ve mekanik birimlerden oluşan, algılama yeteneğine sahip olan ve programlanabilen cihazlardır. Diğer bir tanıma insansı robotlar, canlıların işlevlerini ve davranışlarını taklit edebilen, fiziksel yeteneklere ve yapay zekâya sahip, disiplinler arası öğeler içeren mühendislik ürünleridir (Başer ve Bakırtaş, 2023: 209-210). İnsansı robot kavramında robot kelimesi, Çek dilince "köle, hizmetçi veya zorunlu işçi anlamına gelen robota" kelimesinden türemiştir (Okutkan, 2006: 7). Gedik'in (2020) çeşitli kaynaklardan aktardığına göre, robot, "çeşitli işler yaptırılabilen otomatik araç", "bilgisayarla kontrol edilen makine" şeklinde tanımlanabilmektedir. Aynı aktarıma göre insansı robot ise, "bağımsız biçimde hareket edebilen canlı varlıklara benzeyen makine, otomatik olarak karmaşık ve tekrarlanan görevleri yerine getiren alet" veya "yapay zeka destekli fiziksel olarak hareket edebilen, otonom/yarı otonom makine" şeklinde tanımlanmaktadır. İlk ortaya çıktıklarında kullanım alanı endüstride yoğunlaşan robotlar, bugün, sağlıktan, güvenliğe ve tarımdan eğitime çok geniş bir kullanım alanına sahiptir. Burada, bunlardan insansı robotların eğitimde, özellikle de "özel eğitimde" kullanılmalarının sağladığı faydalara odaklanılmıştır.

Coşkun ve Gülleroğlu'nun (2021) çeşitli kaynaklardan aktardığına göre insansı robotların eğitimde kullanılmasıyla, eğitim sistemi dönüşmeye başlamıştır. Bu dönüşümle beraber, eğitimin basit bilişsel amaç ve çabalardan, yaratıcı düşünme, özgün ürün oluşturabilme, sentezleyebilme ve değerlendirmeye yöneleceği öngörülmüştür. Bu öngörüye göre insansı robotlar, eğitimde çağlar boyu süren "öğretmen-öğrenci-tahta/müfredat" üçlemesi şeklindeki kısıtların aşılması bakımından önemli bir açılımdır. Diğer bir kısıt olan, öğretmenin biyolojik ve fiziksel sınırlılıklarının insansı robotlarla aşılabileceği de belirtilmektedir (Arslan, 2017). Ancak bu yazarlara göre, eğitimde yapay zekânın, "robot öğretmen" olarak anlaşılması doğru değildir. Zira yapay zekâ uygulamaları; veri tabanlı, mantık tabanlı ve bilgi tabanlı olup, bunların eğitim uygulamaları çoğunlukla bilgi tabanlıdır. Dolayısıyla çok farkı amaçla kullanılsa da, öğretmene yardımcı rolündeki insansı robotların işlevleri, Pressey'in (1950) "şeker makinesi" ile Skinner'in (1958) programlı öğretim modeline (Akpınar, 2010) benzetilebilir.

Genel anlamda yeni nesil sanal ve dijital teknolojiler, özel anlamda ise yapay zekâ destekli insansı robotların eğitimde araç ve ortam olarak kullanılması gibi ikili bir durum söz konusudur. İyimser bakış açısıyla insansı robotlar hiçbir zaman öğretmenin yerine geçip, eğitim aracı veya ortamı olamayacaklardır. Bu durumda insansı robotların eğitimdeki işlevi "araç" olmak şeklinde ifade edilebilir. Araç veya öğretim materyali rolündeki insansı robotların eğitimdeki işlevleri ise; öğrenmeyi desteklemek, öğretimi zenginleştirmek, değerlendirme yapmak, sınıf yönetimine yardımcı olmak ile idari işleri desteklemek (Yılmaz ve Kara, 2023; Coşkunserçe, 2021; Şen, 2021) şeklinde sıralanabilir. Konuyu öğrenci kazanımları bağlamında ele alan Şişman (2019),

bunlara; problem çözme, dil öğrenme, engelli öğrencilere işaret dili öğretme becerilerini eklemektedir.

İnsansı robotların eğitimde kullanılmasına dair literatüre (Göker ve Tekedere, 2016; Kurt, 2020, Eliçin, 2016) bakıldığında, dikkati çeken bunların özel eğitimde, özellikle de OSB olan çocukların eğitiminde gittikçe yaygın biçimde kullanılmalarıdır. Bunun temel sebebi ise, biyolojik insan ile iletişim ve etkileşim sorunu yaşayan OSB olan çocukların, insansı robotlarla (mekanik-insan) daha rahat iletişime geçmesi olarak açıklanmaktadır. Nitekim Costa vd. (2013) yaptığı çalışmada, yardımcı psikolog rolündeki insansı robotların, kanser tedavisi gören çocuklarda öfke, depresyon ve kaygıyı azalttığı belirlenmiştir. Yine insansı robotların, zihinsel engelli çocuklarda tutum, davranış ve iletişim avantajları sağladığı (Başer ve Bakırtaş, 2023) ifade edilmiştir. Diğer taraftan Çakmak Ekici (2023), yaptığı araştırmada, insansı robotların OSB olan çocuklarda akademik başarıyı desteklediğini saptamıştır. Aynı konuda Türkalp'de (2023), insansı robotların OSB olan çocuklara duyguyu ifade etme davranışının kazandırmada fayda sağladığı sonucuna ulaşmıştır. Tuna (2022) ile Wang'ın (2023) ayrı ülkelerde yaptıkları araştırmada, insansı robotların, OSB olan bireylerin, iletişim sorunlarına destek sağladığı şeklinde benzer sonuçlara ulaşmışlardır. Puglisi vd. (2022), insansı robotların (müdahale aracısı görevi gören insan destekli sosyal robotların), OSB'li çocuklarda sosyal becerileri ve iletişimi geliştirmek için güvenilir ve etkili olduklarına dikkat çekmiştir. Zhao vd. (2020), konuyla ilgili araştırmalara dayanarak, OSB'li çocukların, insansı sosyal robotlarla iletişim kurmaya, insanlara kıyasla daha fazla ilgi duyduklarını ifade etmişlerdir. Schadenberg vd. (2020), insansı robotların otistik çocuklarda dil gelişimi ile sosyal işlevlerde iyileşmede etkili olduğunu belirlemişlerdir (Başer ve Bakırtaş, 2023). Gezgin ve Mıhçı ise (2023), robotik uygulamaların, özel eğitimde öğrencilere sosyal, bilişsel ve motor becerilerin öğretiminde başarılı olduklarını saptamışlardır. Karna-Lin, Pihlainen-Bednarik, Sutinen ve Virnes (2006) de, öğretim materyali olarak robotların özel eğitimde sağladığı avantajları şu şekilde sıralamışlardır (Karal, Taşdemir ve Öngöz, 2023): İşbirliği, bilişsel beceriler, özgüven, algı ve uzamsal algı. Salhi vd. (2022), insansı robotların, küçük çocukların terapisinde, "dikkat çeken oyun ortağı" rolüne dikkat çekerek, bunların uzaktan kontrol edilebilme avantajlarına değinmektedir. Böylece insansı robotlar, çocuklarla doğrudan (üçüncü bir tarafın varlığı olmadan) etkileşime geçebilir. Bu durum bir taraftan, insanlarla iletişim ve etkileşimde sorunu yaşayan OSB'li çocuklar için önemli avantaj sağlarken, diğer taraftan bu çocukların eğitim için her gün güvenli aile ortamından ayrılmalarını da engelleyebilir.

İnsansı Robotların Özel Eğitimde Kullanılmasının Sınırlılıkları

İnsansı robotların genel eğitime ve özel eğitime sunduğu birçok avantajın yanında, tedirgin edici bir boyutu veya sınırlılıklarından söz edilebilir. Ancak ilgili literatür (Alcorn vd., 2019; Conti vd., 2016) incelendiğinde, insansı robotların söz konusu kuşku, tedirginlik veya sınırlılıklarının var olduğu görülmektedir. Bu kuşku ve sınırlılıklar birkaç nedene bağlanabilir. Bunlardan birincisi, her ne kadar gelişmiş olsa ve neredeyse makine-insan melezine doğru gidilse de (Bal ve Sarıkaya, 2022), insansı robotlar hala makinedir, yapaydır ve insani işlevleri eksiktir. Özellikle de duygu ve ruhsal boyutlar itibarıyla. Bu bakımdan insansı robotların genel veya özel eğitimdeki rol ve işlevleri, yardımcı araç olmaktan öte değildir ve olmamalıdır. Bu bakış açısına göre, akıllı denilen bu makinelerin tasarımı, yapımı ve programlanması, biyolojik bedene sahip insanlar tarafından yapılmaktadır. Bu itibarla, insanın bütün somut ve soyut (maddi ve manevi) özelliklerini yerine getirmesi beklenmemelidir. Örnek olarak insansı robotlar, eğitimde yönetim, bilgi aktarma, bilgiye erişim sağlasa da, duyuşsal anlamda ciddi sınırlılık içerisindedir. Oysa eğitimde bireyin biliş ve duyuş bakımından, bütüncül ve dengeli gelişimi amaçlanır. İnsansı robotlar bu gelişimin bilişsel boyutunda belirli bir işleve sahip olsa da, duygu ve ruh gibi soyut gelişim boyutundaki etkileri oldukça sınırlıdır. Diğer taraftan, insansı robotların bilişsel işlevi

de aslında zannedildiği kadar işlevsel değildir. Çünkü kendisine yüklenen programla sınırlı olmak kaydıyla, insansı robotların aktardığı veya yönlendirdiği bilgi, aslında malumattır (information, ilm-el yakin). Zira epistemolojik bağlamda, malumat aktarılabilse de, bilgi (knowledge, hakk-el yakin) ve hikmet (wisdom, ayn-el yakin) aktarılamaz, ancak insandan-insana müzakereler veya bizatihi tecrübe etmek yoluyla inşa edilir. Bu bakımdan insansı robotların eğitimdeki bilişsel gelişimle ilgili işlevlerinin, malumat düzeyinde kaldığı belirtilebilir. Ancak Bloom'un bilişsel alan sınıflaması göz önüne alındığında, malumat, hatırlama ve farkında olma seviyesinde kalır ki, bu düzey, zihinsel gelişim bakımından yetersizdir (Akpınar, 2017).

İnsansı robotların genel ve özel eğitimdeki sınırlılıklarının ikinci nedeni, bir yönüyle, bunların araç olma işlevini aşmasıyla ve insan kontrolünden çıkarak otonom hale gelmesiyle alakalıdır. Bu ihtimal her bakımdan tedirgin edicidir. Özellikle de bazı işlevler bakımından yetersiz olan ve kendisini savunamayacak durumdaki özel eğitim öğrencileri için. Nitekim Mende, Scott, van Doorn, Grewal, Shanks (2019), yaptıkları araştırmada, insansı robotların ürkütücülük ve insan kimliğine tehdit oluşturması gibi olumsuz duygulara yol açabildiğini belirlemişlerdir (Başer ve Bakırtaş, 2023). Aynı konuda Yanmıyan ve Kaya Erdem (2023), insansı robotların, eğitimde öğretmen (eğitici) ile işi arasında girmesinin, insan bilincinde yabancılaşmaya ve sosyal iletişimde zayıflamaya yol açabileceğine dikkat çekmiştir. En ürkütücü olan da, robotların otonom kazanarak, insanlığa karşı harekete geçme (Yazarların ifadesiyle, araçsal akla esir olma) olasılığıdır. Yazarlara göre bu durum, makro eksende ülkeler arası eşitsizliği artırmaya da adaydır. Diğer taraftan, bugün henüz başlangıç aşamasında olan, insan işini makineye yaptırmak şeklindeki eğilim devam ederse, insan yetenekleri ve dolayısıyla da performansının azalacağı öngörülmektedir. Bu durum, öğrenme sorumluluğunu insansı robota havale eden öğretmeni, teknoloji yöneticisi veya moderatöre (Bakioğlu ve Şentuna, 2001) dönüştürebilir.

İnsansı robotların genel ve özel eğitimdeki sınırlılıklarının üçüncü bir nedeni de, teknolojik donanım, altyapı ve destek elemanı sorunlarıyla ilişkilidir. Nitekim ilgili çalışmalara en sık dile getirilen sorunlar, bunlarla alakalıdır. Başer ve Bakırtaş'ın (2023) çeşitli araştırmalardan aktardığına göre bu sorunlar, öğretmenlerin bu konudaki yetersizlikleri, maliyetlerinin fazla olması, donanım eksiklikleri, robot performansının yetersizliği, şeklinde sıralanabilir. Gezgin ve Mıhçı (2023) özel eğitim bağlamında robot teknolojisinin kullanım sınırlılıklarını; maliyet, eğitimcilerin eğitimi ile destek personelinin yetersizliği biçiminde ifade etmişlerdir. Yazarlara göre insansı robotların OSB olan çocuklarda kullanımına yönelik yazılım ve donanım da henüz istenilen seviyede değildir. Konuyla ilgili dikkat çekici bir sınırlılık da, yapılan çalışmalarda, özel eğitimdeki aktör ve bağlamların işlevlerinin yeterince ele alınmamış olmasıdır. Örnek olarak özel eğitimde robotların yaratıcı ve kinestetik kabiliyetleri yeterince araştırmamıştır (Tlili, Lin, Chen, Huang ve Kinshuk, 2020'den aktaran: Karal, Taşdemir ve Öngöz, 2023: 171). Görüldüğü gibi insansı robotların özel eğitimde kullanımında, teknolojik, donanımsal yetersizlik ve maliyetler, eğiticilerin konuyla ilgili eksiklikleri ve yapılan araştırmaların detaylı olmaması gibi sınırlılıklar ile bu makinelerin kontrolden çıkarak çocuklara zarar verme gibi tedirginlikler mevcuttur.

TARTIŞMA VE SONUÇ

İnsansı robotların genel ve özel eğitimde kullanılmasında henüz yolun başında bulunmaktayız. Dünyadan biraz gecikmeli de olsa Türkiye'de insansı robotlarla ilgili sürece dâhil olmuştur (https://www.cnnturk.com). Yapılan literatür taramasında, insansı robotların gelişiminin, teknolojik gelişmelerde görülen tarihi seyre benzer bir süreç izlediği belirlenmiştir. El-Cezeri ve Cahit Arf gibi bize ait düşünürlerinde katkıda bulunduğu süreç (Çırak ve Yörük, 2015), önce konuyla ilgili teorik fikirler ve kurgular, akabinde bunların uygulamaya dönüştürülmesi (Dereli, 2020; Şişman, 2015) şeklinde olmuştur. Bu bağlamda insansı robotların geçmişi, geçen yüzyılın

başında mekanik olarak ortaya konulan "makine öğretir" fikrinin (Akpınar, 2010), günümüzdeki versiyonudur. Teknolojik ve donanım farkıyla…

Çalışmada seçilen belgelerin incelenmesiyle, insansı robotların genel eğitim gibi özel eğitimde de birçok avantajlar sağladığı, bununla yetinmeyip, eğitimi dönüştürmeye başladığı (Coşkun ve Gülleroğlu, 2021; Yılmaz ve Kara, 2023; Şişman, 2019) belirlenmiştir. Bu dönüşüm kısaca, eğitimi, "öğretmen-öğrenci-tahta/müfredat" kısıtlarından, kurtarmak şeklinde ifade edilebilir. Ancak bu avantajlar, genel ve özel eğitimde, bazı boyutları itibarıyla benzese de, işlev ve konum olarak bazı farklılıklardan da söz edilebilir. En belirgin farklılık, genel eğitimde insansı robotların işlevinde, öğrenme ortamını çekici kılma, öğrencilerin bilgi, tutum ve motivasyonlarını desteklemek (Coşkunserçe, 2021; Şen, 2021) öne çıkmaktadır. Bu rolleriyle insansı robotlar genel eğitimde, öğretmene yardımcı materyal gibi işlev görmektedir, denilebilir. Ancak özel eğitimde insansı robotların işlevi, daha çok bu çocukların birtakım duyu ve duygusal yetersizliklerini telafi edici roldür. İnsansı robotların özel eğitimde kullanılmanı gerekli kılan diğer bir rol de, insanlarla iletişim ve etkileşimde sorun yaşayan ve strese giren OSB gibi özel eğitim gereksinimi olan çocukların, robotlarla daha kolay iletişime geçmesidir (Costa vd., 2013). Bunun olası bir sebebi, bu çocukların insansı robotları, insan değil de, araç, hayvan, nesne vb. gibi algılamaları olabilir.

Yine yapılan taramalarda (Alcorn vd., 2019; Conti vd., 2016), insansı robotların özel eğitimde kullanılmasının, teknolojik, donanım, maliyet, öğretmen yetersizlikleri, destek elemanı ihtiyacı gibi bir takım sorunların mevcudiyetini göstermiştir. Bunlara ilaveten, özel eğitimde insansı robot kullanımında, bu eğitime uygun yazılım, donanım ve müfredat konularında sınırlılıkların da mevcut olduğu belirlenmiştir. Bunlara, insansı robotların, bireyin kimlik ve kişiliğinde karmaşaya yol açması (Başer ve Bakırtaş, 2023; Yanmıyan ve Kaya Erdem, 2023) gibi tedirginlikler de eklenebilir. Fakat son tahlilde, insansı robotların OSB başta olmak üzere, özel eğitime sağladığı faydaların, yol açtığı sorun ve sınırlılıklardan daha fazla olduğu değerlendirilebilir. Bu durum, halen "öğretmen-öğrenci-müfredat/tahta" kalıplarına sıkışmış özel eğitim için alternatif yeni açılımlar demektir. Ancak bu açılımın pratiğe yansıması için yukarıda belirtilen sınırlılıkların aşılması ve en önemlisi de, insansı robotlar ile müfredatın bu yeni açılıma göre ele alınması gerekir. Zira Türkiye'de MEB'in hazırladığı özel eğitim programlarında robot veya insansı robot henüz bir aktör olarak dikkate alınmamaktadır. Önemli bir husus da, insansı robotların özel eğitimde kullanımına dair daha kapsamlı ve detaylı araştırmalara olan ihtiyaçtır. Çünkü yapılan literatür taramasında, bahse konu araştırmalarda, insansı robot, özel öğretmen, OSB olan çocuk, ebeveyn ve müfredat gibi eğitim sürecindeki aktörlerin rolü ve işlevinin beraberce ele alındığı kapsamlı çalışmaların oldukça sınırlı kaldığı görülmüştür. Diğer bir sınırlılık da, bu tür araştırmalarda insan-makine ilişkisinin bilişsel boyutuna odaklanıp, psikolojik, kimlik, kişilik gibi boyutlarının ihmal edilmesidir. Bu durum, 21. Yüzyıla uygun dijital bir pedagojinin özellikle teorik boyutunun ortaya konulmasını zorlaştırmaktadır. Bu zorluk Türkiye gibi ülkelerde, yabancı toplumlardan eğitim modeli veya müfredatı ithal etmeye yol açmaktadır. Ancak başka kültürlerin ürünü olan bu ithal model veya müfredatın, Türk kültürüne uygunluğu tartışmalıdır.

KAYNAKLAR

Akpınar, B. (2010). *Eğitim programları ve öğretim-öğretimde program geliştirme*. Ankara: Data Yayınları.

Akpınar, B. (2017). *Eğitim programları ve öğretim*. Ankara: Data Yayınları.

Alcorn, A.M., Ainger, E., Charisi, V., Mantinioti, S., Petrović, S., Schadenberg, B.R, ve Tavassoli T. ve Pellicano, E. (2019). Educators' views on using humanoid robots with autistic learners in special education settings in england. *Front Robot*, 1(6), 107-119.

Arslan, K. (2017). Eğitimde yapay zekâ ve uygulamaları. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi,* 11(1), 71-88.

Bakioğlu, A. ve Şentuna, T. (2001). İnternet ile eğitimde öğretmen ve okul yöneticilerinin görevleri. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(9), 10-18.

Bal, S. Y. ve Sarıkaya, B. (2022). Kelami açıdan insan fıtratı ve bilinci bağlamında yapay zekâ ve transhümanizm. *Mavi Atlas*, 10(2), 404-418.

Balcı, A. (2009). *Sosyal Bilimlerde Araştırma*. Pegem Akademi.

Baloğlu, F. (1999). İnternetteki kaynakların bilimsel çalışmalarda gösterilmesi. *Sosyoloji Konferansları*, 26, 253-257.

Balyer, A. (2016). Öğretmen liderler: Öğretmen algıları üzerine nitel bir araştırma. *İlköğretim Online,* 15(2), 391-407.

Başer, S. H., & Bakırtaş, H. (2023). Hizmet sektöründe insansı robot kullanımı üzerine bir literatür incelemesi. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 16(1), 207-223.

Conti, D., Di Nuovo, S., Buono, S. & Di Nuovo, A. (2017). Robots in education and care of children with developmental disabilities: A study on acceptance by experienced and future professionals. *International Journal of Social Robotics,* 9, 51-62.

Coşkun, F. ve Gülleroğlu, H. D. (2021). Yapay zekanın tarih içindeki gelişimi ve eğitimde kullanılması. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 54(3), 947-966.

Coşkunserçe, O. (2021). *Eğitimde Robot Programlama*. Ankara: Pegem Akademi.

Çakmak Ekici, T. (2023). Otizm spektrum bozukluğu olan çocuklarda nesneleri sayma becerisinin öğretiminde insansı robot aracılı öğretim uygulamalarının geliştirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim dalı.

Çırak, B. ve Yörük, A. (2015). Mekatronik biliminin öncüsü ismail el-cezeri. *Siirt Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 4, 175-194.

Dereli, T. (2020). *Yapay zekâ ve insanlık* (ss. 114-130) içinde Bilişim Teknolojileri ve İletişim: Birey ve Toplum Güvenliği.tuba.gov.tr.

Duan, H., Li, J., Fan, S.,Lin, Z., Wu, X. & Cai, W. (2021). Metaverse for social good: A university campus prototype. In Proceedings of the 29th ACM International Conference on Multimedia (MM ’21), October 20–24, 2021, Virtual Event, China.

Eliçin, Ö. (2016). Otizmi olan bireylerin eğitimlerinde robot kullanılarak yürütülen araştırmaların gözden geçirilmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,* 29 (2), 2016, 231-253.

Erkılıç, H. & Dönmez, S. C. (2020). Sanal gerçeklik anlatısının izini sürmek: Trinity VR ve selyatağı VR örnekleri. *Sine Filozofi Dergisi, Özel Sayı*, 318-344.

Gedik, G. (2020). Robotlara karşı gerçek kişilerin korunması açısından robot vergisi önerisi. *Marmara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Hukuk Araştırmaları Dergisi*, 26 (1), 24-48.

Gezgin ve Mıhçı, (2023). Özel Eğitimde Robotik Teknolojisi: Uygulamalar, Zorluklar Ve Etik Kaygılar. 4th Internatıonal Istanbul Current Scıentıfic Research Congress May 1-2, 2023 İstanbul, Türkiye.

Göker, H. ve Tekedere, H. (2016). Engellilere yönelik e-öğrenme ortamları konusunda yapılan lisansüstü tez çalışmalarının içerik analizi. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(24), 945-970.

Göker, G. (2017). Dijital heterotopyalar: "Başka" bir bağlamda yeni medya. *Selçuk İletişim*, 9 (4),164-188.

Huang, Q., Yu, Z. G., Chen, X. C., Zhang, W. M., Yang, T. Q., Liao, W. X., & Ceccarelli, M. (2019). Historical developments of BHR humanoid robots. *Advances in Historical Studies,* 8,79-90.

Karal, Y. Taşdemir, D. ve Öngöz, S. (2023). Özel gereksinimli bireyler için öğrenme materyali olarak robotlar. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,* 25(1),170-183.

Karasar, N. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Nobel Yayın Dağıtım.

Kıral, B. (2020). Nitel bir veri analizi yöntemi olarak doküman analizi. *Siirt Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi,* 8(15), 170-189.

Köse, A. (2023). Endüstriyel Robot Kol Geliştirilmesi Ve Prototipinin Üretilmesi. Yüksek lisans tezi. Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Makine Ve İmalat Mühendisliği Anabilim dalı.

Kurt, B. (2020). Zihinsel engelli bireylerin istihdam sorunu ve çözüm önerileri. Yüksek lisans tezi. İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı İşletme Bilim Dalı.

Lee, J.Y. (2021). A study on metaverse hype for sustainable growth. *International Journal of Advanced Smart Convergence,* 10 (3), 72-80.

Okutkan, O. (2006). Yapay Zeka İle Mobil Robot Kontrolu. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Puglisi A, Caprì T, Pignolo L, Gismondo S, Chilà P, Minutoli R, Marino F, Failla C, Arnao AA, Tartarisco G, Cerasa A, Pioggia G. (2022). Social humanoid robots for children with autism spectrum disorders: A review of modalities, ındications, and pitfalls. *Children (Basel),* 9(7), 953-961.

Punch, K. F. (2011). *Sosyal Araştırmalara Giriş: Nicel ve Nitel Yaklaşımlar* (Çev: D. Bayrak, H. Bader Arslan & Z. Akyüz) (2. baskı). Siyasal Kitabevi.

Salhi,. I, Qbadou, M., Gouraguine, S., Mansouri, K., Lytridis, C. and Kaburlasos, V. (2022). Towards RobotAssisted Therapy for Children With Autism-The Ontological Knowledge Models and Reinforcement Learning Based Algorithms.

Sarıyıldız, E. (2016). İnsansı Robotların Tüm Vücut Kinematik Ve Dinamik Modellenmesi Ve Kontrolü. Doktora Tezi. İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Kontrol ve Otomasyon Mühendisliği Anabilim Dalı.

Sönmez, V. & Alacapınar, F. G. (2016). *Örneklendirilmiş Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Anı Yayıncılık.

Şen, N. (2021). Özel eğitimde insansı robotlar. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (32), 832-842.

Şişman, B. (2016). *Eğitimde robot kullanımı* içinde (ss.291-311) Eğitim teknoloji okumaları (Eds. A. İşman, H. F. Odabaşı, B. Akkoyunlu). Ankara: Tojet yayınları.

Tuna, A. (2022) Otizm Spektrum Bozukluğu Olan Çocuklara Robot Tarafından Sunulan Öğretim Uygulamasının Çocukların Sembolik Oyun Becerileri Üzerindeki Etkileri. Doktora Tezi. Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İnterdisipliner Engelli Çalışmaları Anabilim Dalı.

Türkalp, M. (2023). Otizm spektrum bozukluğu olan çocuklarda duyguyu ifade etme becerisinin öğretiminde insansı robot aracılı öğretim uygulamalarının geliştirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim dalı.

Wang, C. (2023). Training children with autism spectrum disorder, and children in general with AI robots related to the automatic organization of sentence menus and interaction design evaluation. *Expert Systems With Applications*, 229, 1-9.

Yanmıyan, S. ve Kaya Erdem, B. (2023). Makinelerin hiper-iletişen mekânı akıllı kentlerin yeni öznesi: robot-insan. *Sosyal, Beşerî ve İdari Bilimler Dergisi,* 6(7), 952-968.

Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Yılmaz, H. E. & Kara, M. (2023). Eğitimde robot kullanımının avantajları: Türkiye'de yapılan tez araştırmalarının yöntemleri ve bulguları üzerine bir inceleme. *Bilgi ve İletişim Teknolojileri Dergisi,* 5(2), 115-129.

Zhao, C., Hou, S., Hu. H. & Yao, J. (2020). Design of Humanoid Robot Based Training APP on Social Skills of Children with Autism Spectrum Disorder. 2020 International Conference on Innovation Design and Digital Technology (ICIDDT).

https://www.cnnturk.com

https://www.ilhamipektas.com

ELECTRONIC PROPERTIES OF SOME TRANSITION METALS

UKTAM USAROV

Samarkand State University of Architecture and Civil Engineering, Samarkand, Uzbekistan.

GULOM NODIROV

Samarkand State University of Architecture and Civil Engineering, Samarkand, Uzbekistan.

ABSTRACT

The paper presents experimental results of studies of magnetotransport phenomena and assesses the mechanisms of scattering of cobalt current carriers. The connection between the normal Hall coefficient and the topology of the Fermi surface of ferromagnetic cobalt is considered. The results obtained are discussed on the basis of existing theories.

KEYWORDS: Cobalt, Fermi surface, single crystal, magnetotransport effects, low temperatures.

INTRODUCTION.

Recently, a new field of science and technology has been developing- psychotronics, in which the spin of an electron, along with a charge, is used to receive, process and transmit information.

Therefore, studies of magnet transport phenomena in transition metals are relevant.

Currently, much information has been obtained on the band structure and topology of the Fermi surface of many transition metals. The main experimental methods for studying the Fermi surface are the magnetotransport effect, the de Haas-van Alphen effect, the magnetoacoustic effect, etc.

Studying the temperature and field dependence of the normal Hall coefficient of single-crystal samples depending on the direction of the applied magnetic field relative to the symmetry axes can provide valuable information about the topology of the Fermi surface of the metal under study and about changes in the latter under the influence of physical influences.

Ferromagnetic cobalt was chosen as the object of study, since the study of its galvanomagnetic properties requires high magnetic fields and fairly pure samples, which are achieved at low temperatures.

According to theoretical and experimental data, cobalt has a complex electronic structure and Fermi surface topology. It was of interest to measure the Hall effect, changes in resistance in a magnetic field, electrical resistance on single-crystal samples of ferromagnetic cobalt with a hexagonal structure in strong magnetic fields, in a wide temperature range from helium to room temperature, in order to compare the results obtained with the available theoretical data.

On the galvanomagnetic properties of metals

For the first time, Drude [1] and Lorenz [2] theoretically studied the electrical conductivity and galvanomagnetic properties of metals based on the model of a free electron gas, subject to

classical Boltzmann statistics, and obtained an expression for electrical conductivity and the Hall constant:

$$\sigma = \frac{Ne^2 l}{m\bar{u}}; \qquad R = \frac{1}{Nec}; \tag{1}$$

where: *N*- is the number of free electrons in 1 sm^3,

l – free path length,

$\bar{u}$ – average thermal speed,

e, m – electron charge and mass

c - is a fundamental physical quantity, the speed of light in vacuum

At the same time, the Drude-Lorentz theory could not explain many experimental facts, and most importantly, the heat capacity of a classical electron gas.

The theory was later developed by Sommerfeld [3]. He considered the model of free electrons, obeying Fermi statistics, and explained the low value of the heat capacity of the electron gas. Hence the conclusion was made that the classical statistical theory is not applicable to the consideration of electrons in a metal.

Lifshits, Azbel, Kaganov [4] constructed a theory of galvanomagnetic phenomena in metals in strong magnetic fields for an arbitrary dispersion law.

They found that the trajectories in momentum space corresponding to the movement of electrons are sections of the isoenergetic surface $\varepsilon(\vec{P}) = \varepsilon$ plane $P_z = const,$ (perpendicular to the magnetic field).

For closed surfaces, all such trajectories are closed lines. In the case of open surfaces, trajectories can be both open and closed (for example, for a “corrugated cylinder”, for all directions of the magnetic field except perpendicular to the axis of the “cylinder” the trajectories are closed lines). For the direction of the magnetic field perpendicular to the axis of the “cylinder” - open lines.

It follows from theory [4] that in the case of closed trajectories, provided that $n_e \neq n_d$ (the number of electrons and holes are not equal to each other), the resistance always tends to saturation, regardless of the direction of the magnetic field and current. For open trajectories under the same condition, the resistance increases without limit with the field according to a quadratic law.

$$\rho \sim \mathrm{H}^2 \tag{1}$$

For a closed Fermi surface, at $n_e \neq n_d$ for high magnetic fields the Hall constant is equal to

$$R_0 = \frac{1}{(n_e - n_d)ec} \tag{2}$$

and does not depend on the direction of the magnetic field.

When the Fermi surface is closed and the number of electrons is equal to the number of holes $(n_e = n_d)$, then the Hall constant will depend on the direction of the magnetic field. In this case, R_0 is determined not only by the energy spectrum, but also by the nature of the scattering of conduction electrons. Metals with open Fermi surfaces have a sharp anisotropy of galvanomagnetic properties [4]. In some directions of the magnetic field, the resistance in large

fields ($l >> r$, where l- is the mean free path, r-is the radius of curvature of conduction electrons) tends to saturation, in others it increases quadratically.

The electrical resistance of ferromagnetic metals is associated with the scattering of conduction electrons by phonons, ions, impurities in the lattice, electrons, and inhomogeneities of the magnetic moment. Turov [5] and Vonsovsky [6,7] pointed out the specific nature of the temperature dependence of the electrical resistance of ferromagnetic metals in the region of helium temperatures due to the presence of additional scattering of conduction electrons by spin waves. In these works, the electrical resistance was obtained

$$\rho_T = \rho_0 + aT + bT^2 \qquad (3)$$

here, ρ_0 - is the residual resistance independent of temperature,

a; b - constants, T – temperature.

E.I. Kondorsky studied the connection in [8]. anomalous Hall effect with the structure of Fermi surfaces for transition ferromagnetic metals. This work shows that the sign of the anomalous Hall constant depends significantly not only on the shape of these surfaces, but also on the predominance of one or another orientation of the electron spin in the phase volumes that they cover. The orientation of the average magnetic moment of conduction electrons can be determined by the anomalous and normal Hall constant.

Of particular interest is the study of the Hall effect in the low temperature region. The first attempt to calculate the temperature dependence of the Hall constant in the case of scattering by magnetic inhomogeneities was made by Voloshinsky. The works of Irkhin, Voloshinsky and others [9,10] consider the anomalous Hall effect in ferromagnetic metals, caused by the anisotropy of scattering of conduction electrons on spin waves, and obtain a formula describing the temperature dependence of the anomalous Hall constant R_a in the form

$$R_a = aT^3 + T^4 \qquad (4)$$

where the first term is due to the interaction of the conduction electron orbit with the spin of magnetic electrons, and the second is due to the latter's own spin-orbit interaction.

Therefore, it was of great interest to measure the galvanomagnetic effects of a cobalt single crystal at low temperatures, in strong magnetic fields, in order to study the Fermi surfaces of cobalt based on the results obtained.

Measurement technique

Hall emf and resistance measurements were carried out on a series of cobalt samples with a resistivity ratio of $\frac{\rho_{295\,K}}{\rho_{4,2\,K}} = 74.$

The orientation of the crystal was determined by X-ray diffraction. A series of samples were cut from one single crystal ingot at different angles relative to the hexagonal axis of the crystal.

The normal to the plane of the plates, along which the magnetic field $\vec{H}$ was directed, lay in the plane $(10\bar{1}0)$ and made various angles φ with the hexagonal axis C of the crystal (0, 20, 30, 45, 60, 90° with precision $\pm$ 2°).

The current was passed in the direction $[10\bar{1}0]$, except for the case of $\overline{H} \perp c$, when the current was directed along the - C axis.

The magnetic field was created by a superconducting solenoid. To enhance the magnetic field (about 80 koЭ), permendur concentrators in the shape of ellipsoids of revolution were used.

To carry out measurements, a potentiometric setup with a sensitivity of 5.10^{-9} V/mm was assembled. The assessment shows that the error in determining the Hall constants R_0 and R_a did not exceed 7%. The accuracy in measuring magnetoresistance was 0.4%.

DISCUSSION OF RESULTS.

The most complete theoretical calculation of the band structure of cobalt was given by Kondorsky [11] and Wako and Yamashita [12].

Figures 1 and 2 show the Fermi surfaces of cobalt with spin “up” and “down” obtained in theoretical works.

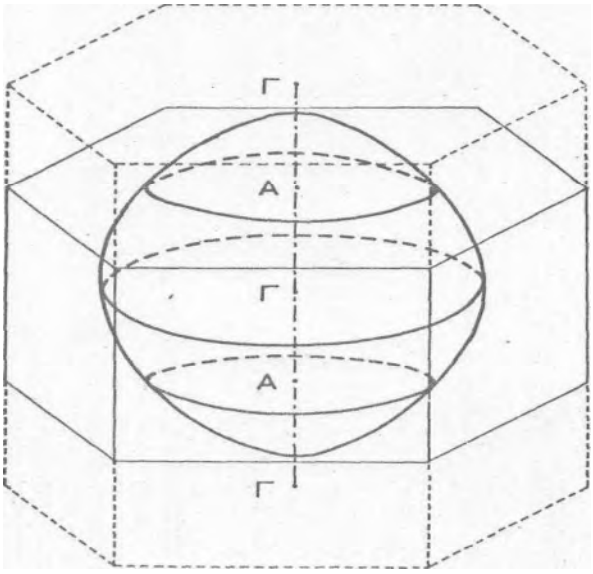


Figure 1. Fermi surface of cobalt with spin “up” [11]

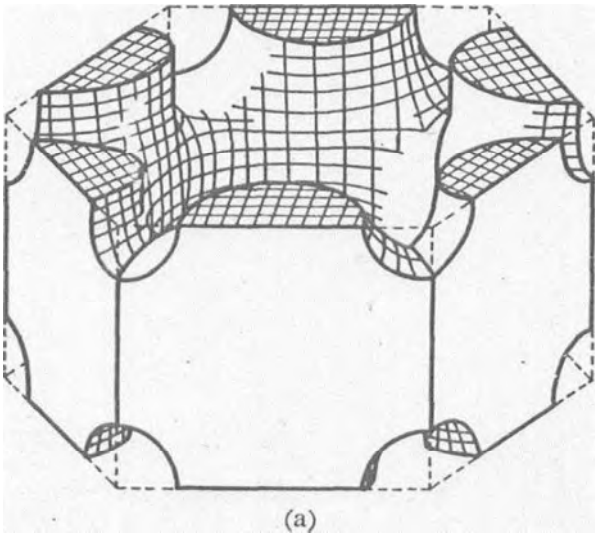


Figure 2. Fermi surface of cobalt with spin “down” [11]

We measured the anisotropy of the magnetoresistance of cobalt in a transverse magnetic field of up to 75 коЭ at liquid helium temperature.

The measurements were carried out for different orientations of the magnetic field relative to the hexagonal axis - C (φ= 0, 20, 30, 45, 60 and 90°, where φ- is the angle between the direction of the magnetic field and the hexagonal axis of the crystal). The electric current is directed along the $[11\bar{2}0]$ axis, except in the case when the magnetic field is perpendicular to the C axis, then the current flows along C.

Figure 3 shows the results of measurements of the magnetoresistance of cobalt in a magnetic field.

Dependence of the transverse magnetoresistance $\frac{\Delta\rho}{\rho}$ on the external magnetic field. 1.$\vec{H}\perp c, 2-\ \vec{H}\ /\!/\ c,\ 3-$ the angle between H and the C axis is 30^0.

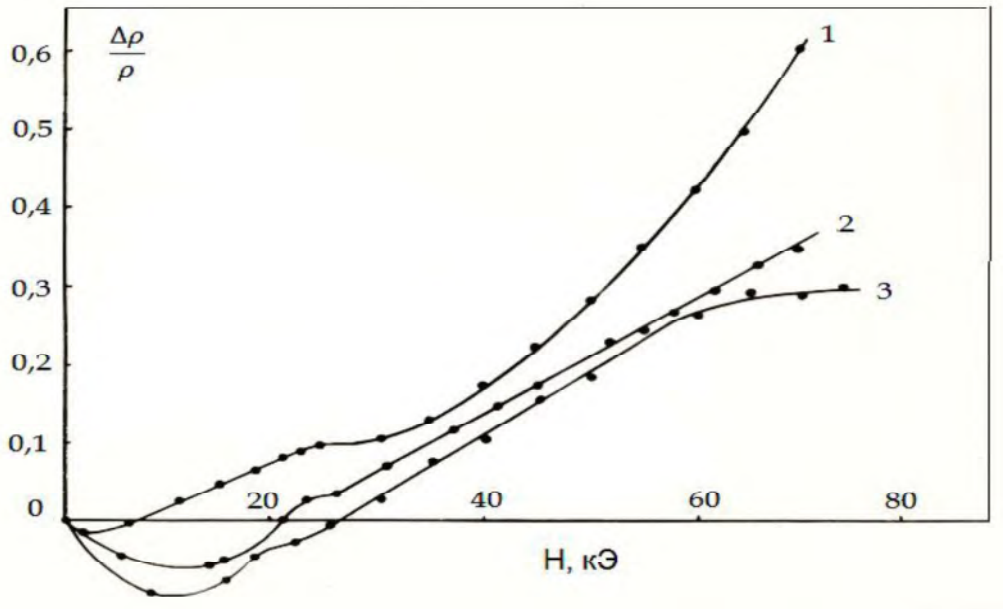


Figure 3. Dependence of the transverse magnetoresistance $\frac{\Delta\rho}{\rho}$ on the external magnetic field.1 - $\vec{H}\perp c, 2-\ \vec{H}\ /\!/\ c,\ 3-$ the angle between H and the C axis is 30^0.

The graph shows that the magnetoresistance curve tends to saturation when the magnetic field is directed at an angle of 30^0 degrees to the C axis.

The normal Hall constant (R_0) at liquid helium temperature was measured. Figure 4. shows the Hall emf (calculated per unit current density) from the external magnetic field.

The normal Hall constant R_0 was determined from the tangent of the slope of the straight sections of the experimental curves presented in Fig. 4 in magnetic fields above 20 koE.

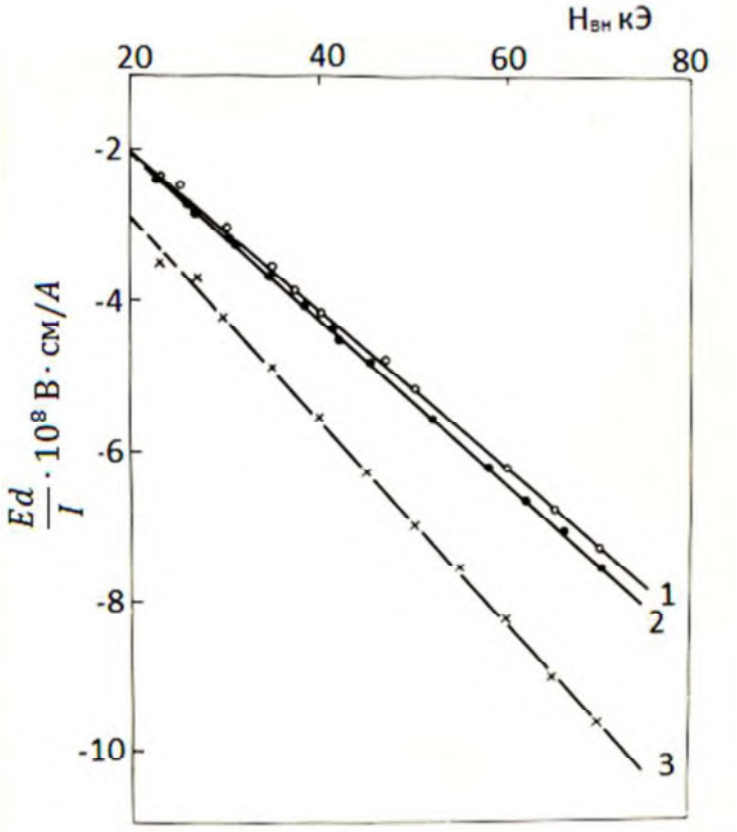


Figure 4. Dependence of the Hall field (per unit current density) on the external magnetic field: 1 - $\vec{H} \perp c$, $2 - \vec{H} \parallel c$, 3 - the angle between H and the C axis is 30°.

Figure 5 shows the values of the normal Hall constant R_0 (curve I) at different angles **φ**- between the direction of the magnetic field H and the C axis of the crystal and curve-2 characterizing the slope of the magnetoresistance curves $(\rho^{-1} \Delta \frac{\rho}{\Delta H)}$, in high magnetic fields, calculated from Figure 3 (curve 2). The ordinate axis shows the values of R_0 and $(\rho^{-1} \Delta \frac{\rho}{\Delta H)}$, and the abscissa axis shows the values of **φ**. It can be seen that there is a certain correlation between the course of R_0 and the slope of the magnetoresistance curves; the smallest of the measured values for both quantities is obtained at the same angle (**φ**=30°). Indeed, the work [13] indicates the presence of an extremal section at **φ**= 30.

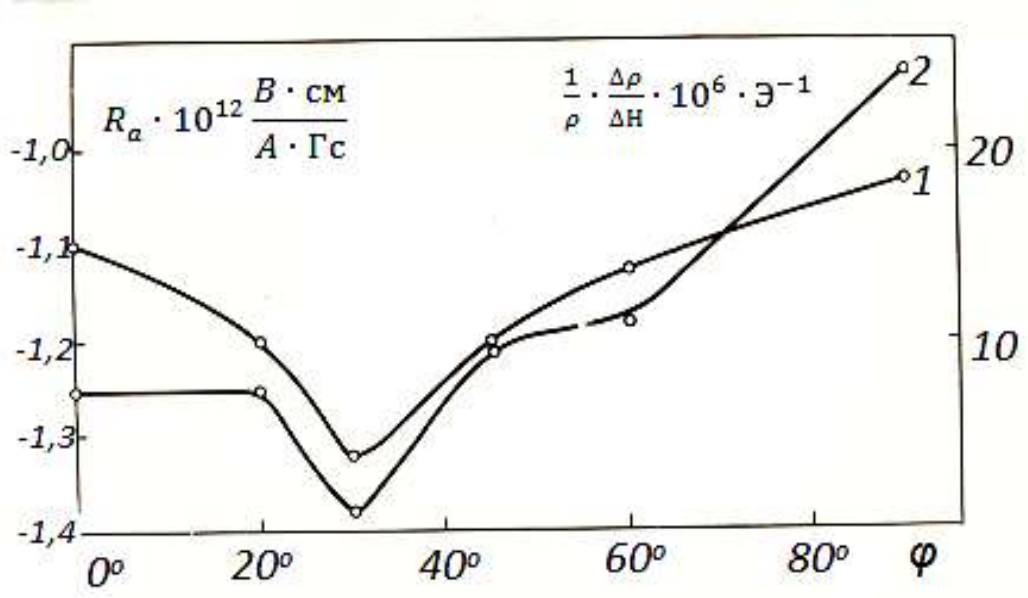


Figure 5. Dependence of the Hall constant R_0 (curve 1) and the value $\rho^{-1}\Delta\rho/\Delta H$ (curve 2) on the angle φ between the direction of the magnetic field H and the C axis of the crystal

We studied the electrical resistance of a cobalt single crystal in the temperature range 4.2 – 250 K. Studies at temperature T = 4.2 K have shown that the resistance along and perpendicular to the hexagonal axis differ from each other, while the resistance along the - C axis is maximum and corresponds to

$\rho_{\parallel c}$ = 7.7.10^{-8} Ohm.cm, and perpendicular to the axis - C $\rho_{\perp c} = 5.3.10^{-8}$ Ohm.cm. Figure 6 shows curves characterizing the temperature dependence of electrical resistance for two directions along and perpendicular to the hexagonal axis.

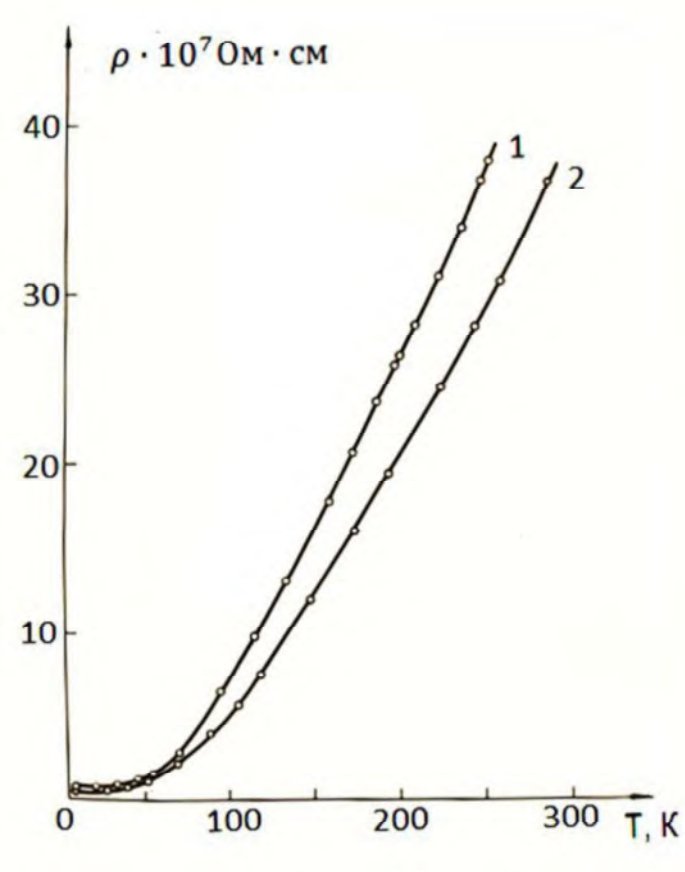


Figure. 6. Temperature dependence of electrical resistance

cobalt single crystals. Curve 1 - current density vector $\vec{j}$ —directed along the C axis, curve 2 - $\vec{j} \perp c$

From the given curves it is clear that the electrical resistance of cobalt is anisotropic over the entire temperature range studied. Based on the works [14,15], estimates were made of the main scattering mechanisms: collision of conduction electrons with local impurity centers and defects; scattering by phonons on each other (Baber scattering). Calculations have shown that the scattering of current carriers by impurities and defects is dominant at temperatures T<50 K; above the temperature T>50 K, scattering by phonons $\rho_{ф} \sim T^5$ predominates. Baber scattering - the scattering of electrons near the Fermi surface on each other — $\rho_{\delta} \sim T^2$ is of particular importance in transition metals, since it strongly depends on the anisotropy of the Fermi surface and is observed in the transition temperature region.

CONCLUSIONS

1. The obtained curves of the dependence of the magnetoresistance on the field H correspond to the topology of the Fermi Co surface, namely, the closed sections of these surfaces lie in a plane whose normal makes an angle of approximately 30° with the C axis.

2. The measurement results indicate the possibility of the existence of open sections in the basal plane (0001) (saturation of the magnetoresistance curve when φ = O is not observed).

3. Scattering of current carriers by impurities and defects, which makes a constant contribution to the electrical resistivity value, is dominant at temperatures T < 50 K.

4. Scattering of current carriers by $\rho_{ф} \sim T^5$ phonons predominates at temperatures above 50 K.

5. Baber scattering - scattering of electrons near the Fermi surface on each other ρ_{δ}~T^2. This scattering is especially important in transition metals, because it strongly depends on the anisotropy of the Fermi surface and is observed in the transition temperature region.

6. In our case, R_0<0, electronic conductivity predominates throughout the entire temperature range studied.

REFERENCES:

1. D.Dryde.Ann.Phys. 1, 566 (1900), 3, 570.869 (1900), 2, 687, 0902), 14, 956 (1904).

2. H.A.Lorents.Elektronentheoric der metallek. 1909.

3. G. Bethe, A. Sommerfeld, Electronic theory of metals, M.-L., 1938.

4. I.MLifshits, M.Ya.Azbel, M.I.Kaganov, Electronic theory of metals, Moscow, “Science”. 1971.

5. E.A.Turov, Izv. USSR Academy of Sciences, ser. Physics, 19,474 (1965).

6. S.V. Vonsovsky, E.A. Turov, JETP, 24, 420 (1953).

7. S. V. Vonsovsky, Izv. AN USSR, ser. Physics, 19, 447 (1965).

8. E.I.Kondorsky, JETP, 55,559 (1968).

9. Yu.P. Irkhin, G.V. Fedorov, Proceedings of the Xth International Conference on Low Temperatures, 1966, 4, 1967.

10. Yu.P.Irkhin, L.N.Voloshinsky, Sh.Sh.Abelsky, Phys. Stat.Sol. 22, 309 (1967).

11. E.I. Kondorsky, Band theory of magnetism. Ed. Moscow State University, 1976.1-hour.

12. S. Wakon, I. Yamashita, J. phys. Soc. Japan 28, 1151 (1970).

13. J. Reseaman, P. Batallan, Phys. Rev., B5. 1340 (1972).

14. W. G. Baber, Proc. Roy. Soa. (A) 158.383 (1937).

15. E.I.Kondorsky, O.S.Galkina, D.A.Chernikova, Izv. AN USSR, ser. Physics, 21, 1123 (1957), JETP, 34, 1070 (1958).

THE DEVELOPMENT OF DOMESTIC AND INTERNATIONAL TOURISM IN NAKHCHIVAN VIA THE ZANGEZUR CORRIDOR

Ülkər Həsənzadə

Naxçıvan Dövlət Universiteti, İqtisadiyyat və idarəetmə, Bələdiyyə və turizm kafedrası, Naxçıvan, Azərbaycan.

[1]ORCID ID: https://orcid.org/0009-0006-7869-1106

ABSTRACT

Introduction and Objective: Within the context of geopolitical processes observed across the vast Eurasian geography, the significance of the Zangezur Corridor is increasingly coming into focus. The Zangezur Corridor is an indispensable route for meeting the demand for diversified communications in the region, and for expanding the scope of regional and global cooperation. Azerbaijan has been shaping a new transportation map of Eurasia, where all the main routes of this wide geography now converge within our country in recent years. This research aims to explore Azerbaijan's domestic tourism opportunities and transit potentials following the initiation of corridor activities. **Materials and Methods:** The significant role of this corridor has been emphasized to ensure the full integration of both the territories liberated from occupation and the Nakhchivan region, to leverage our country's geographical capabilities and tourism potential. The opening of the land corridor to Nakhchivan is identified as a crucial step for the development direction of Azerbaijan's economy and tourism, as well as for integration into the Turkic world. The study employed analytical and synthesis methods. **Research:** The Zangezur Corridor will play a major role in broadening Azerbaijan's connections to Europe via Turkey, to Asia through Iran, and to Russia through Baku. Travel from our capital and other areas to the Nakhchivan Autonomous Republic will be both cost-effective and efficient in terms of time. Turkey's access to Central Asia through Nakhchivan will significantly contribute to the economic development of the Autonomous Republic. Thus, being on the most favorable route for economic relations between Turkey and Central Asia has been determined to advance Nakhchivan's position in the tourism sector. **Discussion and Conclusion:** The influx of tourists from Turkey and Russia to Nakhchivan is expected to increase. Additionally, the study notes a significant rise in the number of domestic tourists visiting Nakhchivan, as well as those embarking on tourism trips from Nakhchivan to Baku and other regions of Azerbaijan.

Keywords: Zangezur Corridor; Nakhchivan; Transit; Central Asia; Domestic and International Tourism.

XÜLASƏ

Giriş və Məqsəd: Böyük Avrasiya coğrafiyasında müşahidə edilən geosiyasi proseslər fonunda Zəngəzur dəhlizinin önəmi getdikcə daha aydın görünür. Zəngəzur dəhlizi regionda artan şaxələndirilmiş kommunikasiyalara tələbatı qarşılamaq, regional və qlobal əməkdaşlığın əhatə dairəsini genişləndirmək baxımından əvəzolunmaz bir marşrutdur. Son illərdə Azərbaycan Avrasiyanın yeni nəqliyyat xəritəsini formalaşdırıb və hazırda bu geniş coğrafiyanın bütün əsas yolları məhz ölkəmizdə kəsişir. Bu tədqiqatın məqsədi də məhz dəhliz fəaliyyətə başladıqdan sonra Azərbaycanın daxili turizm imkanları və tranzit imkanlarını tədqiq etməkdir. **Materiallar ve metodlar:** Ölkəmizin coğrafi imkanları və turizm potensialının çatdırılması üçün həm işğaldan azad olunmuş torpaqların, həm də Naxçıvan ərazisinin tam formatlı şəkildə inteqrasiyasını təmin

etmək üçün bu dəhlizin böyük rolu vurğulanıb. Naxçıvana quru dəhlizin açılması bütövlükdə Azərbaycan iqtisadiyyatının, eləcədə turizmin inkişaf istiqamətində olduqca zəruri addım olduğu və türk dünyasına inteqrasiyada da mühüm əhəmiyyəti qeyd edilir. Tədqiqat aparılarkən analiz və sintez metodlarından istifadə edilmişdir. **Araşdırma:** Zəngəzur dəhlizi Azərbaycanın Türkiyə vasitəsilə Avropaya, İran yolu ilə Asiyaya, Bakıdan keçməklə Rusiyaya doğru əlaqələrinin genişləndirilməsində böyük rol oynayacaq. Paytaxtımızdan və digər ərazilərimizdən Naxçıvan Muxtar Respublikasına gediş-gəliş həm sərfəli, həm də qısa zaman çərçivəsində həyata keçiriləcək. Türkiyənin Naxçıvan vasitəsilə Orta Asiyaya çıxışı isə qeyri-şərtsiz Muxtar Respublikanın iqtisadi inkişafına öz tövhəsini verəcək. Beləliklə, Türkiyə və Orta Asiya iqtisadi əlaqələrinin ən əlverişli marşrutu üzərində olmaq Naxçıvanı turizm sahəsində daha ön sıralara daşıyacağı müəyyənləşdirildi. **Müzakirə və nəticə:** Naxçıvana Türkiyə və Rusiyadan gələn turistlərin sayı artacaq. Həmçinin tədqiqatın nəticəsində Naxçıvana gələn daxili turistlərin, eyni zamanda Naxçıvandan Bakıya və Azərbaycanın digər bölgələrinə turizm səfərlərinə çıxanların say tempində artım olacağı qeyd edilir.

Açar sözlər: Zəngəzur dəhlizi; Naxçıvan; Tranzit; Orta Asiya; Daxili və xarici turizm.

GİRİŞ

Zəngəzur dəhlizi regional sülhün fundamental elementidir. Eyni zamanda dəhliz lokal və interkontinental, yəni qitələrarası əhəmiyyət daşıyır. Dəhlizin regional müstəvidəki qlobal əhəmiyyəti məhz Türkiyə və Mərkəzi Asiya arasında yeni marşrut kimi ortaya çıxmasıdır.

Dəhlizin lokal müstəvidəki önəmi isə yeni nəqliyyat yolunun keçdiyi hər bir dövlətdə yerli inkişafı stimullaşdırıcı faktor kimi çıxış etməsidir. Dəhliz hər üç ölkənin ən zəif inkişaf etmiş bölgələrindən, 30 ilə yaxın işğal altında olan və talançılığa məruz qalan Azərbaycanın cənub-qərb rayonları, Ermənistanın ən zəif inkişaf etmiş Sünik bölgəsi və onilliklərdir terrorizm səbəbilə zəif inkişaf etmiş Türkiyənin şərq vilayətlərindən keçir. Buranın açılması ilə hər üç bölgənin iqtisadi yüksəlişinə ciddi töhfələr verəcək.

Dəhlizin interkontinental önəmi isə Çinin son illərdə artan iqtisadi nəqliyyat şəbəkəsinə yeni bir alternativlik təşkil etməsidir. Buna əsasən, Zəngəzur dəhlizi Çindən gələn malların Türkiyənin şərq vilayətlərinə, oradan da Aralıq dənizi və yaxud da İstanbul boğazları vasitəsilə Avropaya daşınmasını təklif edir. Bu yenilik həm Türkiyənin, həm də Çinin nəqliyyat yollarının diversifikasiya edilməsi strategiyaları ilə üst-üstə düşür. Bununla da Zəngəzur dəhlizinin Avropa və Asiya qitələri arasında önəmli ticarət marşrutu kimi çıxış etmək potensialı var.

Dəhlizin mövcudluğu Türk dövlətlərinə də böyük töhfələr verəcək. Bununla da Xəzər dənizində gəmi nəqliyyatının artmasını stimullaşdıracaqdır. Beləliklə, Zəngəzur dəhlizinin açılması həm türk dünyasının güclənməsinə, həm də türkdilli dövlətlərin təşkilatlanmasında yaranan yeni şəraitdə onların dünya iqtisadiyyatında və dünya siyasətində daha önəmli rol oynamasına imkan verəcək.

Zəngəzur dəhlizinin yaradılması ilə Avrasiyanın nəqliyyat şəbəkəsinin yeni bir “damarı” açılacaq və bu, nəticədə bölgə ölkələri arasında xüsusilə iqtisadi-ticarət əlaqələrə müsbət təsir göstərəcək. Türkiyə bu dəhlizdən istifadə edərək Azərbaycana birbaşa quru yolu reallaşdıraraq ikitərəfli iqtisadi və turizm əlaqələrinin daha sürətli inkişafına şərait yaradacaq. Zəngəzur dəhlizi həm də Türkiyə üçün Orta Asiyaya bir ticarət qapısı olaraq, eyni zamanda, hər iki ölkəyə dünyada gedən siyasi proseslərə müsbət təsir göstərmək imkanı da qazandıracaq. Zəngəzur dəhlizində region ölkələrinin də marağı daha yüksəkdir. Dəhliz yalnız Qafqaz üçün deyil, region üçün strateji əhəmiyyətə malik olacaq. Zəngəzur dəhlizi ölkəmizin bu rəqabətdə imkanlarını genişləndirən bir fürsətdir, ondan istifadə edilməsi də zəruridir. Dəhliz sülh şəraitində əməkdaşlığa, iqtisadi inkişafa, eyni zamanda,

təhlükəsizliyə şərait yaradacaq. Zəngəzur dəhlizi sülh, barış və əməkdaşlığın bərpa olunmasında prinsipial əhəmiyyət daşıyır.

Ən əsası isə ölkəmizlə yanaşı, türk dövlətlərinin iqtisadi tərəqqisinə, iqtisadi və milli təhlükəsizliyinin, müdafiəsinin gücləndirilməsinə, əhalinin yaşayış səviyyəsinin artırılmasına, yüksək texnologiyaların inkişafı üçün transfer mübadiləsinin intensivliyinə və türk dünyasının dəyərlərinin qorunub saxlanılmasına, inkişaf etdirilməsinə yeni resursların cəlb edilməsinə töhfə verəcək.

Zəngəzur qədim Azərbaycan torpağıdır.Dəhliz açılandan sonra ölkəmiz uğurla inkişaf edəcək. Dəhlizin açılması ilə Azərbaycanın əsas ərazisi və Naxçıvan Muxtar Respublikası arasında alternativ keçid yaranacaq. Bununla da regional siyasi konfiqurasiya çərçivəsində önəmli məsələləri həll etmiş olacaq.

ZƏNGƏZUR DƏHLİZİNİN NAXÇIVANDA TURİZM SAHƏSİNİN İNKİŞAFINDA YARADACAĞI MÜSBƏT TƏSİRLƏR

Qədim Naxçıvan diyarı Şərqlə Qərbin qovşağında, tarixi ticarət yollarının üzərində yerləşdiyi üçün hələ orta əsrlərdə dünya ipək ticarətinin əsas mərkəzlərindən birinə çevrilmişdi. Həm İrandan Gürcüstan və Dağıstana gedən ticarət yolu üzərində yerləşməsi, həm də Naxçıvan tacirlərinin Avropanın böyük sənayə mərkəzləri ilə geniş əlaqələr qurması bölgənin hərtərəfli inkişafına səbəb olmuşdu.

Naxçıvan Muxtar Respublikasını Azərbaycanla bağlayan dəmir yolu xətti 1941-ci ildən fəaliyyət göstərirdi. Ermənistanın Azərbaycana hərbi təcavüzü nəticəsində 1991-ci ildən bu dəmir yolu xətti fəaliyyətini məcburi şəkildə dayandırdı və bununla da Naxçıvan Muxtar Respublikasının Azərbaycanın digər bölgələri ilə quru əlaqəsi tamamilə kəsildi. Azərbaycanın əsas hissəsini Naxçıvanla birləşdirən və uzunluğu 638 km olan yolun 44 kilometri Ermənistan üzərindən keçir və bu yol 30 il müddətində tam blokada şəraitində olub.

44 günlük savaşda Azərbaycanın möhtəşəm qələbəsi Avrasiyanın geoiqtisadi xəritəsində yeni imkanlar yaratdı. Beynəlxalq nəqliyyat sisteminin yenidən qurulması bir çox Asiya ölkəsi üçün, eləcə də, Azərbaycan və onun ayrılmaz tərkib hissəsi olan Naxçıvan üçün çox əhəmiyyətlidir.

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti cənab İlham Əliyevin təşəbbüsü ilə Naxçıvan Muxtar Respublikasının dəmir yolu nəqliyyatının bərpa edilməsinə dair razılaşdırmanın əldə olunması və bu regionu Azərbaycanın digər rayonları ilə əlaqələndirən yeni avtomobil yolunun çəkilməsinin planlaşdırılması qədim diyarın müasir inkişafında xüsusi əhəmiyyətə malik olacaqdır. Çox böyük regional və beynəlxalq əhəmiyyətə malik olan Zəngəzur dəhlizi Naxçıvan Muxtar Respublikasının türk-islam dünyasına açılan bir qapı kimi rolunun artıracaq. Naxçıvana quru dəhlizin açılması bütövlükdə Azərbaycan iqtisadiyyatının, eləcədə turizmin inkişaf istiqamətində olduqca zəruri addımdır. Ölkəmizin coğrafi imkanları və turizm potensialının çatdırılması üçün həm işğaldan azad olunmuş torpaqların, həm də Naxçıvan ərazisinin tam formatlı şəkildə inteqrasiyasını təmin etmək üçün bu dəhliz böyük rola malikdir.

Nəqliyyat dəhlizinin turizmdə əsas faydası daşımaçılıq faydasıdır. Odur ki bu yol, istər yük, istərsə də sərnişin daşımaçılığı sahəsində kifayət qədər vacib əhəmiyyətə sahib olacaq. Paytaxtımızdan və digər ərazilərimizdən Naxçıvan MR-a gediş-gəliş həm ucuz, həm də qısa zaman çərçivəsində həyata keçiriləcək. Bununla da Naxçıvana gələn daxili turistlərin sayı artacaq. Eyni zamanda Naxçıvandan Bakıya və Azərbaycanın digər bölgələrinə turizm səfərlərinə çıxanların say tempində artım olacaq.

Zəngəzur dəhlizi eyni zamanda Azərbaycanın Türkiyə vasitəsilə Avropaya, İran yolu ilə Asiyaya, Bakıdan keçməklə Rusiyaya doğru əlaqələrinin genişləndirilməsində böyük rol oynayacaq. Bununla da gələcəkdə regionda həm sosial-iqtisadi münasibətlər, həm də turizm əlaqələri daha da genişlənəcək. Naxçıvanla dəhlizin açılması eyni zamanda Rusiyanın Türkiyə ilə, həmçinin Rusiyanın İranla faktiki olaraq Azərbaycan vasitəsilə əlaqələrinin qurulmasının mümkünlüyü deməkdir. Bu da bütövlükdə bölgədə turizmin intensiv şəkildə inkişaf etməsinə xidmət edən bir məsələdir. Naxçıvana Türkiyə və Rusiyadan gələn turistlərin sayı artacaq.

Göründüyü kimi, Zəngəzur dəhlizi böyük iqtisadi əhəmiyyət daşımaqla Qarabağ və Şərqi Zəngəzur iqtisadi rayonlarının, eləcə də Azərbaycanın ayrılmaz hissəsi olan Naxçıvanın inkişafını müsbət təsir göstərməklə bərabər, ölkəmizin yerləşdiyi regionun, o cümlədən Asiya və Avropanın iqtisadiyyatına inteqrasiyanı sürətləndirmək gücündədir.

Bu coğrafiyada belə bir kommunikasiyanın–dəhlizin fəaliyyətə başlaması, ümumiyyətlə, region ölkələrinin–Azərbaycan, İran və Türkiyənin də sosial-iqtisadi yüksəlişinə əsaslı töhfə verəcəyi heç bir şübhə doğurmur. Dəhlizin Qərb ilə Şərq arasında olan turizm əlaqələrinin dərinləşməsinə, yaranan ticarət həlqəsinə əlavə dəyər verməsinə önəmli təsir göstərəcəyi də böyük əhəmiyyət daşıyan bir faktdır.

Transregional önəmə malik olan Zəngəzur dəhlizi layihəsinin həyata keçirilməsi istehsalçı, istehlakçı və tranzit dövlətlər arasında turizm əlaqələrinin genişlənməsinə xidmət edəcək. Bir sözlə, regional əməkdaşlığın gücləndirilməsi və region ölkələrinin iqtisadi təhlükəsizliyin artırılması fonunda dəhlizin yaradılması nəzərəçarpacaq dərəcədə dəyişikliyə gətirib çıxaracaq.

Zəngəzur dəhlizi türk dünyasına inteqrasiyada da mühüm rol oynayacaq. Türkiyənin Naxçıvan vasitəsilə Orta Asiyaya çıxışı isə qeyri-şərtsiz Muxtar Respublikanın iqtisadi inkişafına öz tövhəsini verəcək. Türkiyə və Orta Asiya iqtisadi əlaqələrinin ən əlverişli marşrutu üzərində olmaq Naxçıvanı turizm sahəsində daha ön sıralara daşıyacaq.

Naxçıvan Muxtar Respublikasının coğrafi mövqeyi, milli mətbəx nümunələri, qonaqpərvərlik ənənələri, müalicə ocaqlarının mövcudluğu, tarixi-mədəni irsinin zənginliyi xarici turistləri maraqlandıran əsas ünsürlərdir. Muxtar respublikanın turizm imkanlarından istifadənin genişləndirilməsi məqsədilə həyata keçirilən tədbirlərin sayı da ildən-ilə artır.

Son illərdə Naxçıvan şəhəri İslam Mədəniyyətinin paytaxtı, Avropa Gənclər paytaxtı missiyalarını da şərəflə yerinə yetirmişdir. Naxçıvan şəhərində nəhəng və möhtəşəm məscid kompleksinin tikintisi regionda dini-mənəvi dəyərlərin inkişaf etdirilməsinə öz töhfəsini verəcəkdir. İki minarəli, 15 günbəzli məsciddə eyni vaxtda 2 min nəfər ibadət edə biləcəkdir. Qurani-Kərimin "Əl-Kəhf" surəsində bəhs edilən Əshabi-kəhf ziyarətgahının da Naxçıvanda yerləşməsi dəhliz açıldıqdan sonra buranın dini turizm sahəsində mövqeyini artıracaq.

Eyni zamanda son illərdə çox sayda turist qəbul edən Duzdağ Fizioterapiya şəfa ocağına gələnlərin sayı daha da artacaq. 2008-ci ildə yenidən qurulan Duzdağ Fizioterapiya Mərkəzində müayinə və müalicə üçün hər cür şərait yaradılmışdır. Unikallığı ilə dünyada yeganə olan bu müalicə mərkəzi tənəffüs yollarının qeyri-spesifik xəstəliklərindən əziyyət çəkən insanların müraciət etdiyi əsas yerdir. Müalicəvi əhəmiyyətinə görə digər duz şaxtalarından fərqlənən bu nadir unikal balneoloji ocağın tanıdılması və daha çox turist qəbul etməsi, eyni zamanda mineral sular muzeyi adlandırılan Naxçıvanda şəfaverici ehtiyatlardan istifadənin sürətlənməsi bölgənin müalicə turizmi məkanı kimi şöhrətini artıracaq.

1998-ci ildən UNESCO-nun Ümumdünya İrsi müvəqqəti namizəd siyahısına daxil edilmiş Naxçıvanın tarixi mədəni abidələrindən olan Gülüstan türbəsi, Möminə Xatun türbəsi, Qarabağlar türbəsi, Yusif Küseyir oğlu türbəsi, eyni zamanda Naxçıvanın zəngin tarixi irsini əks etdirən Əlincə qalası, Möminə Xatun türbəsi, Gəmiqaya abidələri artıq dünyanın bir çox ölkəsindən gələn turistlər tərəfindən müşahidə ediləcək.

Batabat xarici turistlərin diqqətini cəlb edən ən gözəl təbiət abidələrindən biridir. Batabat Kiçik Qafqaz dağlarında saf və təmiz havası, güllü-çiçəkli çəmənlikləri, təbii meşələri gölləri ilə seçilən yaylaq yeridir. Burada dərman bitkilərinin bolluğu turistlərin bölgəyə diqqətini daha da artırır. Turistlər bu gözəl guşəyə ekoturizm, fotoovçuluq, sağlamlıq məqsədilə daha çox müraciət edəcəklər.

Naxçıvanda daxili və xarici turistlərin diqqətini çəkən turizm obyektlərindən biri də Ağbulaq İstirahət Mərkəzidir. Ağbulaq kəndi təbii turizm ehtiyatlarının bolluğu, estetik görünüşü və infrastruktur şəraitinə görə seçilən unikal turizm məkanlarından biri olub, həm yay, həm də qış turizmi üçün əhəmiyyətlidir. Burada 2021-ci ilin fevral ayından xizək mərkəzi də istifadəyə verilib.

Naxçıvan Muxtar Respublikasında da bu sahənin inkişafı diqqətdə saxlanılır ki, yeni xidmət sahələrinin yaradılması və infrastrukturun yenilənməsi bunun bariz nümunəsidir.

Zəngin mədəni-tarixi irsə və əlverişli təbii şəraitə malik olan Naxçıvan turizm sahəsində böyük inkişaf perspektivlərinə malikdir. Turizm potensialının beynəlxalq aləmdə tanıdılması, muxtar respublikada turizmin əksər növlərinin inkişafı üçün geniş imkanlar açır.

Sosial-iqtisadi inkişaf, yüksək həyat şəraiti, sabitlik və qəbul edilən Dövlət proqramlarının uğurlu icrası Naxçıvanda bütün sahələrdə olduğu kimi turizmin də inkişafını təmin edib.

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti cənab İlham Əliyevin 2023-cü il 5 iyun tarixli Sərəncamı ilə təsdiq olunmuş "Naxçıvan Muxtar Respublikasının sosial-iqtisadi inkişafına dair 2023-2027-ci illər üçün Dövlət Proqramı"nda digər sahələr kimi turizmin inkişafı ilə də bağlı bir sıra prioritet məsələlər nəzərə alınıb, belə ki, Naxçıvan Muxtar Respublikasında sağlamlıq turizminin imkanlarının genişləndirilməsi, qış və kənd turizminin, ekoturizmin inkişaf etdirilməsi, turizm infrastrukturunun yaxşılaşdırılması istiqamətində tədbirlərin həyata keçirilməsi bu diyarı dünyanın maraq dairəsində olacaq bir turizm məkanına çevirəcəkdir.

Beləliklə, Zəngəzur dəhlizi Naxçıvanı turizm sahəsində sözün əsl mənasında axına qoşacaq və muxtar respublikamızda turizmin yeni mərhələsi başlanacaq.

NƏTİCƏ

Zəngəzur dəhlizinin önəmini bir neçə aspektdən dəyərləndirmək olar.

Zəngəzur dəhlizi Naxçıvanla Azərbaycanın əsas hissəsini birləşdirəcək. Bununla da Naxçıvanın üç onillik ərzində davam edən blokadasına son qoyulacaq. Zəngəzur dəhlizinin istismara verilməsi ilə, ilk növbədə, Naxçıvan Muxtar Respublikası iqtisadiyyatı milli iqtisadi proseslərə inteqrasiya olunacaq. Bununla yanaşı, respublikamızın digər bölgələrində fəaliyyət göstərən iş adamlarının naxçıvanlı sahibkarlarla ortaq istehsal və biznes layihələrinin həyata keçirilməsinə əlverişli şərait yaranacaq.

Eyni zamanda, dəhliz fəaliyyətə başladıqdan sonra Azərbaycanın tranzit imkanları daha da genişlənəcək. Son illərdə Azərbaycan Avrasiyanın yeni nəqliyyat xəritəsini formalaşdırıb və hazırda bu geniş coğrafiyanın bütün əsas yolları məhz ölkəmizdə kəsişir. Zəngəzur dəhlizi bu bağlantıda yeni və çox mühüm halqa təşkil edəcək. Dəhliz boyunca yaradılacaq dəmir və avtomobil yolları məhz ölkəmizin ərazisində Şərq-Qərb və Şimal-Cənub marşrutlarına inteqrasiya ediləcək. Azərbaycanın Xəzərdə qurduğu ən böyük liman, həmçinin işğaldan azad edilmiş ərazilərdə inşa olunan beynəlxalq səviyyəli aeroportlar yeni imkanlar yaradacaq. Zəngəzur dəhlizi beynəlxalq səviyyədə daşımalar üçün ən cəlbedici marşrutlardan birinə çevriləcək və respublikamız etibarlı tranzit ölkə kimi bundan böyük mənfəətlər əldə edəcək. Zəngəzur dəhlizi, eləcə də bütün kommunikasiyaların açılması regionun inkişafı və potensialının kəşf olunması üçün vacibdir.

Zəngəzur dəhlizinin yaradılması, həmçinin region dövlətlərinin maraqlarına uyğundur. Dəhliz açılandan sonra Azərbaycan ərazisindən keçməklə Rusiyadan Ermənistana dəmir yolu xəttinin açılma ehtimalı realdır. Həmçinin Rusiya ilə İran arasında Naxçıvan ərazisi ilə dəmir yolu bağlantısı

yaranacaq. Bundan başqa, İran ilə Ermənistan, Türkiyə ilə Rusiya arasında dəmir yolu bağlantısı olacaq. Beləliklə, bütün region ölkələri yeni infrastruktur layihəsindən fayda götürəcək. Zəngəzur dəhlizinin açılması ilə yeni qlobal kommunikasiya bağlantısı formalaşacaq ki, bu da bütün Avrasiya coğrafiyası üçün çox vacibdir. Dəhliz Asiya ilə Avropa arasındakı əlaqələndirici imkanların təşəkkülündə mühüm rol oynayacaq, region dövlətləri, eyni zamanda dünya ölkələri arasında iqtisadi-ticari əlaqələrin şaxələnməsinə təminat yaradacaq. Bütün bunlarla yanaşı, Azərbaycan və Türkiyə dövlətlərinin dostluq və qardaşlıq münasibətlərinin yeni perspektivlər əsasında inkişafına, daha yeni layihələrin reallığa çevrilməsinə, ölkəmizin ərazi bütövlüyünün daha da möhkəmlənməsinə, respublikamızın müəllifi olduğu layihələrin meqaiqtisadi əhəmiyyətinin daha da artmasına müsbət təsir göstərəcək, yeni prioritetlər müstəvisində turizm mobilliyini gerçəkləşdirəcək.

Beləliklə, Zəngəzur dəhlizinin işə düşməsi ilə iqtisadi əlaqələrin genişlənməsi təkcə iqtisadi mənfəətin qazanılması ilə nəticələnməyəcək, həm də regionun təhlükəsizliyinə, bölgədə sülhə töhfə verəcək. Dayanıqlı iqtisadi inkişaf və sülh isə gələcəkdə təhlükəli millətçi düşüncələrin yayılmasının, regionda yeni münaqişələrin yaranmasının qarşısını alacaq. Bütün bu amillərə görə də Naxçıvanda həm daxili, həm də beynəlxalq turizmin inkişafında Zəngəzur dəhlizinin çox böyük əhəmiyyətə malik olacağını qeyd etmək olar.

ƏDƏBİYYAT

1. Z.Əliyev. Zəngəzur dəhlizi: geosiyasi reallıqlar və perspektivlər. Bakı-2023
2. H.Nərimanoğlu. Zəngəzur: 100 sual, 100 cavab. Bakı-2019.
3. Zəngəzurun tarixi və coğrafiyası. Beynəlxalq elmi konfrans. Bakı 2023
4. Zəngəzur dəhlizi-Naxçıvanda turizmin yeni mərhələsi. https://serqqapisi.gov.az/xeberler/
5. Zengezur-dehlizi-dunyanin-geosiyasi-konyukturasinda-yeni-menzere-serh/ https://report.az/analitika/

INVESTIGATION OF SOME PROPERTIES OF PEACH KERNELL SHELL ADDED POLYMER COMPOSITE FILMS

Assoc. Prof. Dr. Ülkü SOYDAL

Selçuk University, Faculty of Science, Department of Biotechnology

ABSTRACT

In our rapidly developing world of technology, using waste materials has become mandatory due to the increasing consumption of natural resources. Within the scope of the recycling process of waste materials for the industry, the demand for materials extracted from underground will decrease and environmentally harmful factors will be eliminated during the extraction of raw materials. In this context, the preservation of ecological balance will also be ensured. In Turkey, peach is the second most grown stone fruit type after apricot. Peach kernel shell (PKSh) is used in many areas such as industrial facilities and bread factories, as fuel in energy production, the furniture industry, sandblasting, surface cleaning processes, and chemical and cosmetic industries. On the other hand, acrylated epoxidized soybean oil (AESO) is a biobased polymer obtained by different reactions of soybean oil and used in different areas from concrete admixtures and mortar production to packaging production. In the study, peach kernel shells, as natural waste, were modified into acrylated epoxidized soybean oil, and biopolymer composite films were obtained at different rates (0%, 10%, 20%, 30%, 40%, 50% by mass). The mechanical durability of the obtained composite films was examined, their thermal properties were investigated with TGA, water vapor permeability, and swelling-solubility-water content tests were performed, and their dissolution properties in acid, base, and salt solutions were examined. As a result, it has been determined that as the PKSh ratio increases in the polymer matrix structure, the tensile elongation decreases, and the tensile strength increases slightly. The 50 wt% PKSh biocomposite film has a tensile strength of 0.434 MPa and tensile elongation of 26.95%. While the water vapor permeability of AESO was 3.79898×10^{-11} g.m/(m^2*Pa*s), it was determined that the 50% PKSh biocomposite film had an increased water vapor permeability of 5.33667×10^{-10} g.m/(m^2*Pa*s).

Keywords: Peach kernel shell, Acrylated epoxidized soybean oil, Biocomposite.

INTRODUCTION

Petroleum-based synthetic polymers are used in many areas and play an important role in every aspect of our daily life. However, increasing dependence on oil and the failure of oil polymers to decompose cause environmental problems (Salwa et.al., 2019). Reducing the use of petroleum polymers due to restrictions on product life cycle has become one of the most important problems in polymer science today (Jambeck et.al.,2015; Subramanian, 2000; Prociak et.al., 2017). Sustainability and recycling issues have also become increasingly important for composites made from materials consumed in large quantities. For this reason, biological raw materials are preferred instead of mineral and fossil raw materials because they are renewable. On the other hand, fillers have shown significant development to date, as they are used in polymers to reduce costs. The addition of lignocellulosic waste materials to the matrices of thermoset or thermoplastic composites significantly reduces the cost of final products

(Valasek and Müller, 2014). Nowadays, it is used not only for cost purposes but also for mechanical, thermal, fire retardant, electrical conductivity, etc. They are being incorporated more frequently into polymers to change many properties (Rothon and DeArmitt, 2017). In the literature, the shells of various fruits and seeds are used as hazelnuts (Kocaman and Ahmetli, 2020), walnuts (Zamani et.al, 2022), apricot seeds (Kocaman, 2020), almonds (Özmeral et.al, 2023), coconut (Oral et.al, 2022), etc. There are composite studies with shells. Limited studies have been found with peach seeds, and matrices such as polypropylene (Núnez-Decap et.al, 2021), polyethylene (Wong, 2020), concrete (Wu et.al, 2020), and unsaturated polyester (Bashar, 2015; Topuz ve Orhan, 2022) have been used in composites. AESO we used in our study is a low-cost epoxy compound from a renewable source. The main uses of AESO are concrete additives and mortar production, in the packaging industry, etc. The Peach we use as bio-based filler is the second most grown stone fruit type after apricot in Turkey. Peach kernel is used in many areas such as industrial facilities and bread factories, as fuel in energy production, the furniture industry, sandblasting, surface cleaning processes, and chemical and cosmetic industries. Peach kernel shell has 23.46% Cellulose, 23.50% hemicellulose, 45.54% lignin, and 7.5% extractive substance (Topuz ve Orhan, 2022). In this study, PKSh as natural waste was used as a filler for the preparation of composite film materials to AESO bio-based polymer. Film composites were formed by adding Peach kernel shell powder at different rates to the bio-based resin as a matrix.

MATERIAL AND METHOD

In the study, arylated epoxidized soybean oil (AESO) and cycloaliphatic type curing agent (Epokukdo KH816) were obtained from Sigma Aldrich and Sar Chemical Co (Turkey) respectively. Peach fruit used as biobased filler was purchased from the local market.

Preparation of Peach kernel shell (PKSh) Powder

Peach kernels were separated from the fruit, washed with hot water, dried, and cracked (Fig.1.). After the seeds were removed, only the shells (PKSh) were used. Before use as reinforcement, PKSh was ground and sieved to ≤ 53-micron size (Fig. 1).

Fig. 1. Photographs of peach fruit and PKSh powder

Preparation of PKSh Films

AESO, curing agents, and PKSh(10-50 wt%) were mixed. The samples were placed on the teflon plates and removed bubbles in a vacuum oven at room temperature, and curing was completed at 40 ◦C in 24 hours in a drying oven (Fig. 2).

Fig. 2. Preparation of PKSh films

RESEARCH RESULTS AND DISCUSSION

Mechanical test results

As seen in Table 1, the tensile strength of composite films increased. The matrix phase was able to wet the reinforcement well. Since PKSh is a solid particle reinforcement, the elongation values of the composite films decreased as the reinforcement ratio increased. This result is also compatible with the literature information (Geethamma et.al, 2005; Oral et.al., 2022; Özmeral et.al., 2023).

Table 1. Mechanical properties of AESO/PKSh composite films

PKSh wt%	Tensile strength MPa	% Elongation
0	0,107	50,60
10	0,187	43,11
20	0,217	32,17
30	0,271	31,77
40	0,356	30,11
50	0,434	26,95

TGA results

The TGA curves of neat AESO matrix and composite films with 10, 30, and 50 wt% PKSh are given in Fig. 3. The thermal data are summarized in Table 2. As seen in the table, PKSh decreased the thermal stability of AESO, but it has been determined that the initial decomposition temperatures of the composites are approximately 100°C and slightly above. Since the thermal resistance of PKSh is lower than AESO, a decrease in thermal values was observed depending on the PKSh ratio in the composites. In addition, since the residual mass of PKSh at 800°C was 11.4% higher than that of AESO, the residual mass also increased as the filling ratio increased in the composites.

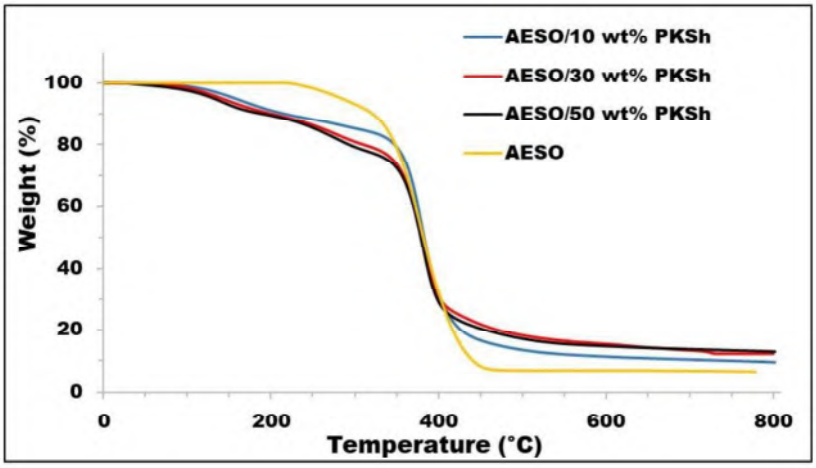


Fig. 3. TGA curves of AESO and composites

Table 2. TGA data of AESO/PKSh films

T_5 (°C)	T_{10} (°C)	T_{50} (°C)	Residue (%)
Neat AESO			
293	330	392	6.5
AESO/10 wt% PKSh			
157	217	383	9.5
AESO/30 wt% PKSh			
142	202	380	12.2
AESO/50 wt% PKSh			
132	189	379	12.9

Water Vapor Permeability Test

Since AESO polymer is lipid-based, it is resistant to water vapor permeability by forming a hydrophobic structure (Camirand et al., 1992), and its water vapor permeability was measured as 3.7989×10^{-11} g.m/(m^2*Pa*s) (Table 3). According to the table, it is seen that the water vapor permeability decreases slightly with the addition of PKSh. This is because PKSh closes a small number of pores in the AESO structure that allow water vapor permeability.

Table 3. Water vapor permeability of AESO/PKSh films

PKSh %	WVP [g.m/(m^2*Pa*s)]
0	3,79898E-11
10	1,20603E-10
20	1,36934E-10
30	1,40201E-10
40	1,47236E-10
50	5,33667E-10

Solubility-Swelling-Water Content Tests

PKSh extract added to AESO films increased the affinity of AESO films to water molecules (Table 4). Lignocellulosic fillers in polymer composites increase the polymer matrix's water sorption. The increase in the water sorption of composites can be explained by the presence of accessible hydroxyl groups (Halip et.al, 2019; Kocaman et.al, 2021). It was observed that the swelling values of AESO films increased with the increase of PKSh amount. Surface polarity is the factor that affects water-holding capacity. AESO has a low water solubility feature. With the increase in PKSh ratio, there was a slight decrease in its solubility. In general, the solubility values of the films differ depending on the nature and concentration of the added additives and the hydrophilic and hydrophobic indices of these additives.

Table 4. Solubility-swelling-water content of AESO/PKSh films

PKSh %	Water Content %	Swelling %	Solubility %
0	6,2379	1,0288	0,4801
10	6,2684	3,1250	0,3841
20	6,2975	3,7659	0,3579
30	6,4573	5,3198	0,2900
40	6,6274	6,2047	0,3223
50	6,5805	7,0532	0,2327

Dissolution properties

To examine the dissolution properties of AESO/ PKSh composite films, the samples were kept in 5% HCl acid, 5% NaOH base, and 5% NaCl salt solutions for 15 days. At the end of the 15th day, an increase in mass was generally observed in the film samples in acid and salt solutions, while a dissolution, that is, a mass loss, was observed in the samples in the base solution.

CONCLUSION

In this study, peach kernel shell (PKSh) as natural waste was used as a filler for the preparation of composite film materials to bio-based polymer acrylated epoxidized soybean oil. Film composites were formed by adding PKSh powder at different rates to the bio-based resin as a matrix. And, swelling-solubility-water content, dissolution properties, mechanical and thermal properties of the film composites were investigated. According to the mechanical test results, it was concluded that the tensile strength increased slightly as PKSh increased in the composite structure, and the % elongation value increased in line with the literature. According to the thermal analysis results of the composite films, it was observed that they started to decompose at lower temperatures than pure AESO, but the residue increased depending on the PKSh ratio in the structure. In the water vapor permeability test, some water vapor permeability increased in parallel with the increase in PKSh rate. In the solubility-swelling-water content test, it was observed that as the PKSh ratio increased in the composite structure, water content and swelling increased and solubility decreased. Finally, in the 15-day solubility test, while an increase in mass was observed in the composite films in acid and salt solutions, it was observed that they dissolved in the base solution in parallel with the increase in the PKSh rate.

REFERENCES

Bashar, K.J. (2015). Study the effect of addition of natural and synthetic material on some of mechanical properties of unsaturated polyester. *Diyala Journal of Engineering Sciences*, 8, 885-892.

Camirand, W., Krochta, J. M., Pavlath, A. E., Wong, D. & Cole, M. E. (1992). Properties of some edible carbohydrate polymer coatings for potential use in osmotic dehydration. *Carbohydrate Polymers, 17*(1), 39-49.

Halip, J.A., Hua, L.S, Ashaari, Z., Tahir, P.M., Chen, L.W & Anwar Uyup M.K. (2019). Effect of treatment on water absorption behavior of natural fiber–reinforced polymer composites. In: Jawaid M, Thariq M, Saba N (eds) Mechanical and physical testing of biocomposites, fibre-reinforced composites and hybrid composites. *Woodhead Publishing*, Sawston, pp 141–156.

Geethamma, V.G., Kalaprasad, G., Groeninckx, G. & Thomas, S. (2005). Dynamic mechanical behavior of short coir fiber reinforced natural rubber composites. *Composites Part A: Applied Science and Manufacturing*, 36 (11), 1499-1506.

Jambeck, J.R., Geyer, R., Wilcox, C., Siegler, T.R., Perryman, M., Andrady, A., Narayan, R. & Law, K.L. (2015). Plastic waste inputs from land into the ocean. *Science*, 347, 768–771.

Kocaman, S. (2020). Chemical modification of apricot kernel shell waste and its effect on phenolic novolac epoxy composites. *Journal of Applied Polymer Science*, 137, 30, e49267.

Kocaman, S. & Ahmetli, G. (2020). Effects of various methods of chemical modification of lignocellulose hazelnut shell waste on a newly synthesized bio-based epoxy composite. *Journal of Polymers and the Environment*, 28, 1190–1203.

Kocaman, S., Soydal, U., & Ahmetli, G. (2021). Influence of cotton waste and flame-retardant additives on the mechanical, thermal, and flammability properties of phenolic novolac epoxy composites. *Cellulose*, 28, 7765-7780.

Núnez-Decap, M., Wechsler-Pizarro, A. & Vidal-Vega, M. (2021). Mechanical, physical, thermal and morphological properties of polypropylene composite materials developed with particles of peach and cherry stones. *Sustainable Materials and Technologies,* 29, e00300.

Oral, I., Kocaman, S. & Ahmetli, G. (2022). Preparation and ultrasonic characterization of modified epoxy resin/coconut shell powder biocomposites. *Journal of Applied Polymer Science*, 139(11), e51772.

Özmeral, N., Kocaman, S., Soydal, U., & Ahmetli, G. (2023). Investigation of properties of almond shell waste-filled epoxy biocomposites. *Pamukkale University Journal of Engineering Sciences,* 29, 546-552.

Prociak, A., Kuranska, M. & Malewska, E. (2017). Porous polyurethane plastics synthesized using bio-polyols from renewable raw materials. *Polimery*, 62, 353–363.

Rothon, R., & DeArmitt, C. (2017). Fillers (Including Fiber Reinforcements), Chapter 8, Editor: M. Gilbert, *in Brydson's Plastics Materials*, Butterworth-Heinemann.

Salwa, H.N., Sapuan, S.M., Mastura, M.T. & Zuhri, M.Y. (2019). Green biocomposites for food packaging. *International Journal of Recent Technology and Engineering*, 8, 450–459.

Subramanian, P.M. (2000). Plastics recycling and waste management in the US. *Resources, Conservation & Recycling*, 28, 253–263.

Topuz, S. & Orhan, R. (2022). Şeftali çekirdeği kabuğunun polyester esaslı kompozitin mekanik özellikleri üzerine etkisi. *Fırat Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 34(2), 565-577.

Valasek, P., & Müller, M. (2014). EPDM rubber material utilization in epoxy composite systems. *Agronomy Research*, 12(1), 291–298.

Wong, C.B.A. (2020). Maleic anhydride compatibilized peach waste as filler in polypropylene and high density polyethylene biocomposites. *Master Thesis*, California Polytechnic State University.

Wu, F., Liu, C., Sun, W., Ma, Y. & Zhang, L. (2020). Effect of peach shell as lightweight aggregate on mechanics and creep properties of concrete. *European Journal of Environmental and Civil Engineering*, 24, 2534–2552.

Zamani, K., Kocaman, S., Işık, M., Soydal, U., Özmeral, N. & Ahmetli, G. (2022). Water sorption, thermal, and fire resistance properties of natural shell-based epoxy composites. *Journal of Applied Polymer Science*, 139(35), e52835.

THE ROLE OF THE TRANSPARENCY FACTOR AND SECURITY POLICY IN BUSINESS DEVELOPMENT IN HEYDAR ALIYEV'S ECONOMIC POLICY

Assoc. Prof. Vuqar Nasibov
"Management" department of the Azerbaijan State University of Economics, business organization and management

Yunis Avazov
Master student of Azerbaijan State University of Economics, Business organization and management, business organization and management

Abstract

Introduction and purpose: When turning any topic into an object of research, it is necessary to note that, in addition to the relevance of that topic, the extent and from which point of view the topic is studied is one of the undeniable issues. The main purpose of this research is to analyze and examine the economic policy course of national leader Heydar Aliyev and the role of transparency factor and national security in the development of economy and business in our country in the light of the economic successes experienced by Azerbaijan in the years after independence.

Materials and methods: Local and foreign literature, scientific articles, magazines and electronic newspapers, etc. resources related to the topic were used for the application of selected research methods. More precisely, the useful information presented on the Internet portals of various local state bodies, including the State Statistics Committee of the Republic of Azerbaijan, the Ministry of Economy of the Republic of Azerbaijan, has found its place in the information base of this research work. In addition, official documents belonging to our state, scientific studies conducted earlier on the research topic and other scientific literature were widely used. In addition, the information taken from the mass media published in our country, decrees and orders of the President of the Republic of Azerbaijan, materials taken from the reports and speeches of Heydar Aliyev, official information and documents published in the press of Azerbaijan, Turkey and Russia form the main information base of this research work. The main research method is the content analysis research method. In addition, the historical approach and the method of comparative analysis form the theoretical basis of the research. The issues in the research work were approached from an objective point of view.

Findings: In this research, it has been concluded that the transparency factor and security policy in the economic policy course of national leader Heydar Aliyev have a positive effect on the development of the country's economy and business.

Discussion and Conclusion: In the final part of the article, the general result obtained based on all the methods used have been mentioned.

Key words: Heydar Aliyev, economy of Azerbaijan, line of economic policy, transparency in economy, security policy, economic transformation, business development.

INTRODUCTION

If we characterize the end of the last century in terms of the fate of the newly formed Republic of Azerbaijan, we can see that this period is characterized by the strategic steps decided by national leader Heydar Aliyev and his successful implementation of the decisions he made. With the collapse of the Soviet Union, Azerbaijan regained its independence and entered a new stage in its history, and this newly formed republic managed to move forward with the management skills of Heydar Alirza oglu Aliyev, a politician and statesman. We must note that these skills of Heydar Aliyev were not only effective in the spheres of diplomatic, political and cultural relations, but also in the economic sphere of our country.

With the collapse of the Soviet government, a political vacuum was created in the middle, during which Azerbaijan managed to regain its independence. In the first years of independence, Azerbaijan faced certain difficulties, which manifested themselves in both political and economic spheres. Thus, the negative and long-term effects of the Karabakh war in terms of the process of transition to a market economy in the years after independence are undeniable. In the face of such a socio-economic picture, Heydar Aliyev, who came to the fore as a leader for the people of Azerbaijan, also worked in important positions during the Soviet era. Over time, gaining more sympathy in Azerbaijan, Heydar Aliyev rose to the position of president during the period of independence. As a result, with the active participation of Heydar Aliyev in the country's administration, the economic transformation in Azerbaijan has accelerated and a political stability has begun to form. After the ceasefire in the Karabakh war, thanks to the oil contracts known as the "Contract of the Century", our country has managed to take an undeniably important step in the direction of processing the rich natural resources it possesses. Thus, it would not be wrong to say that Heydar Aliyev, the national leader who laid the foundation of today's modern Azerbaijan, was one of the geniuses who had the greatest influence in the economy of modern Azerbaijan as well as in every field. During the leadership of Heydar Aliyev, our country determined its own economic development path and benefited from the benefits of cooperation with international organizations and at the same time from the past experiences of developed countries.

First of all, let's note that before going to the essence of the economic policy strategy under the leadership of Heydar Aliyev, it will be very important to talk about the difficulties faced by the newly independent Azerbaijan Republic after the collapse of the Soviet Union. Thus, in the mentioned period, Azerbaijan had to deal with a heavy burden caused by the Karabakh war, along with the current economic difficulties. At the same time, it should be emphasized that the results of the war, with the influence of Russia, brought our republic to an unstable environment. In the mentioned period, along with economic difficulties, an environment of political instability arose in Azerbaijan, and at this time, there was a need to appoint a new leader to the position of the head of state. In such a situation, Heydar Aliyev, who was the head of state, had a great role in the formation of today's modern Azerbaijan, both in the steps he took in the direction of the appropriation of natural resources and in ensuring political stability. In the first years of Heydar Aliyev's rule, he achieved a ceasefire in Karabakh, and as a result of the positive impact of this success, the country focused all its attention on the economy and began to take important steps in this direction.

It should be noted that in modern times, all areas of Azerbaijan's economy have begun to be re-established in the direction of transition to a market economy based on the principle of free

competition. Although this process was somewhat delayed due to many objective reasons, the basis of the economic strategy of our republic was the idea of transition to a market economy. In order for the country to successfully move forward in this chosen direction and achieve the set goals, it is of particular importance to carry out reforms in all areas of the economy under the leadership of H. Aliyev, and ensure the transformation to a market economy. It is necessary to emphasize one point that the economic policy of H. Aliyev did not remain unaffected by the development of business activities in Azerbaijan.

In this article, we will focus on Heydar Aliyev's undeniable role in eliminating the elements that threaten the economic independence of our country in the post-Soviet period. In the article, a number of changes that occurred in the economic life of our country during the leadership of national leader Heydar Aliyev, issues of adaptation and transformation to the existing new system, and in the light of such factors, how and in what form the business environment was formed in the country will be examined and analyzed. In addition, the article will analyze the place of Heydar Aliyev's transparency factor and security policy in his economic policy and discuss the effects of these factors on business activity in Azerbaijan. In this context, first of all, the economic development of Azerbaijan in the relevant period (1993-2003) will be evaluated from the prism of macroeconomic indicators, and then, within the framework of this development, the transparency factor in Heydar Aliyev's economic policy and the possibilities of business activity in Azerbaijan in the context of security policy will be studied.

ANALYSIS

Heydar Aliyev (1923-2003) took his place on the stage of history as one of the most charismatic leaders of our country and the Caucasus in the post-Soviet era. It should be noted that the national leader is being singled out as one of the rare Caucasian Muslims who held high-ranking government positions during the USSR. Let's briefly talk about the activities of the national leader in the Soviet era. Thus, in December 1982, H. Aliyev, who was elected a member of the Political Bureau of the Central Committee of the CPSU, was appointed as the first deputy chairman of the Council of Ministers of the USSR and thus became one of the high-ranking officials of the USSR. Deputy Chairman of the Supreme Soviet of the USSR for 5 years. Later, in 1991, he resigned from the membership of the Political Bureau and the Communist Party due to certain disagreements. In the post-Soviet era, H. Aliyev in 1991-1993 Nax. MR. Having served as Chairman of the Supreme Soviet and Chairman of the Supreme Soviet of the Republic of Azerbaijan, he was elected party chairman at the founding congress of the New Azerbaijan Party in Nakhchivan (1992). H. Aliyev was elected the 3rd president of the Republic of Azerbaijan as a result of general elections on October 3, 1993. Five years later, in the next elections (October 11, 1998), he won 76% of the votes and became the president of Azerbaijan again. The national leader, who was again a candidate in the presidential elections held on October 15, 2003, refused to participate in the elections due to health problems and struggled with health problems until his death on December 12, 2003 (Pashayev, 2011: p.78-86).

In the first years of independence, among the priorities of H. Aliyev's economic policy, the transparency factor and special attention to security issues came to the fore. Because the national leader understood very well how important it is to ensure transparency and security in the economic life of the country, as well as in the development of local business entrepreneurship. It should be noted that in the first years of independence, the shadow economy in Azerbaijan became widespread and posed a significant threat to the country's economic development. In the years in question, tax evasion issues were quite widespread. However, in many small and medium-sized enterprises (SMEs), accounting activities were almost non-existent. At the same time, no discipline could be

mentioned regarding the accounting issues in the mentioned period. In addition to all this, a number of crimes against the property rights of citizens have occurred, the number of financial and credit frauds, as well as other violations of an economic nature has increased and has constituted a serious threat in terms of the country's economic security. In such a difficult and turbulent period in the economic life of the country, the great leader H. Aliyev emphasized the importance of evaluating the economic potential of our republic and using it properly, ensuring transparency and economic security in this direction, and always kept these factors in focus in his speeches. worked. H. Aliyev considered it very important to ensure transparency and security in business entrepreneurship and set the goal of taking necessary measures in these areas and succeeded in doing so (Abbasov and Aslanova, 2021: p.153-165).

In addition to the above, it should be emphasized that during the ten years that the great leader led our country, the issue of theoretical foundations of national security drew special attention in his various speeches. But we must not forget that our state needed a long period of time in terms of fully forming the security policy and creating the National Security Concept of our republic. The great leader H. Aliyev carried out a number of measures in this direction and organized a professional staff to perform their duties within the powers of special service bodies provided the improvement of the body and personnel structure, specified the spheres of activity of the security agencies and determined the duties and principles in these areas.

During the following years, theoretical approaches were defined in the direction of ensuring the economy and macroeconomic stability of Azerbaijan and at the same time ensuring transparency in business entrepreneurship activities in various economic sectors, and audit institutes were established in the country. Thus, the legislative basis of auditor activity in our republic has been improved and the necessary environment for impartial and free activity of auditors has been created. In addition, it should be noted that on September 16, 1994, the Law of the Republic of Azerbaijan “On Auditor Service” was adopted. Through the said law, important decisions have been made in the direction of establishing and improving the audit institute, creating the legal basis for the necessary procedures for the organization and implementation of the auditor's activities (https://audit.gov.az/Az/page/743).

In addition, let's note that within the framework of strengthening the fight against corruption and ensuring the transparency of business entrepreneurship in our republic, a number of different theoretical approaches have been established and necessary steps have been taken by the state in connection with those approaches. So, as a final result of these steps, the National Strategy was developed and adopted. According to the decree of President I. Aliyev, the worthy follower of the great leader H. Aliyev, dated June 28, 2007, “National Strategy for increasing transparency and fighting against corruption” has been adopted (Hajiyev and Ahadov, 2021: p.206-210).

In order to understand the main aspects of H. Aliyev's economic policy in Azerbaijan, first of all, the economic processes that occurred in the country in the first years of independence should be studied. In this context, it is of particular importance to review the background of the turbulent and unstable socio-economic and political environment experienced in our country during the mentioned period. From this point of view, it is possible to consider H. Aliyev's economic policy activity in two different periods (the period before H. Aliyev started the presidency (1991-1994) and the period when his influence was fully felt in the country).

Azerbaijan presents a prototype image among the former Soviet republics, carrying unique potential and risks. After gaining independence in 1991, our republic had to face the economic problems typical

for all transitional economies. In the first years of independence, the share of private sector enterprises in GDP was less than 20%. Due to the current conditions, the proper utilization of the resources of Azerbaijan, which has a wide economic development potential, from underground natural resources to agriculture and tourism, has been greatly delayed.

In that period, due to the breakdown of local production networks inherited from the Soviet era and the lack of development of the foreign investment environment, economic indicators remained at a rather low level, which can be considered important in terms of reducing the costs of economic transformation. At the same time, there were no bright indicators in terms of reforms during the Soviet era, and at the same time, our country inherited large but inefficient business enterprises guided by central planning (Aras, 2004: p.3-9).

It should be noted that in the years after the Karabakh war, there was a strong international interest in the energy sector in particular, and this sector has become the sector that foreign investors pay the most attention to. Under the leadership of H. Aliyev and as a result of his visionary economic policy, oil production and export increased significantly with international oil consortia and production sharing agreements established under the leadership of the State Oil Company of Azerbaijan (SOCAR). It should be noted that the aforementioned successes in the energy sector meant obtaining a very important public revenue for the creation of a public fund, which was needed in terms of eliminating heavy unemployment and renewing the post-war infrastructure (Musayev, 2001: p.8-14).

The **"Contract of the Century"** has been signed in September 1994 should be mentioned as one of the biggest successes achieved in H. Aliyev's economic policy. As a result of this agreement, Azerbaijan signed a contract of 60 billion with 33 companies from 15 different countries. signed a dollar oil contract and the actual volume of foreign investments during this period was 4 bln. has reached the dollar. In this context, oil production, which decreased in the first years of independence, began to increase rapidly, and as a result, annual growth rates of about 10% were achieved, oil, which accounted for three-quarters of exports, became an important source of foreign income, and oil revenues accounted for half of the state budget. Along with such successes, economic problems began to decrease and market reforms were quickly implemented, and at the same time, problems of income distribution began to be solved. The transportation of oil production was so fast that the world's largest oil companies, including Agip, Amoco, BP-Amoco, Chevron, Elf, Exxon, Pennzoil, Shell, Texaco and Total, were seen investing in the country (Abbasov and Aslanova, 2021: p.153-165).

If we consider the macroeconomic indicators during H. Aliyev's leadership and the first years after his death, we will see that Azerbaijan was characterized as a country where positive production growth was observed continuously, except for small fluctuations between 1995 and 2006. The growth of production in industry has been faster than that of the agricultural sector, and in addition, capital investment in the country has shown a steady expansion trend in terms of the overall trend (Alakbarov, 2019: p.148-157).

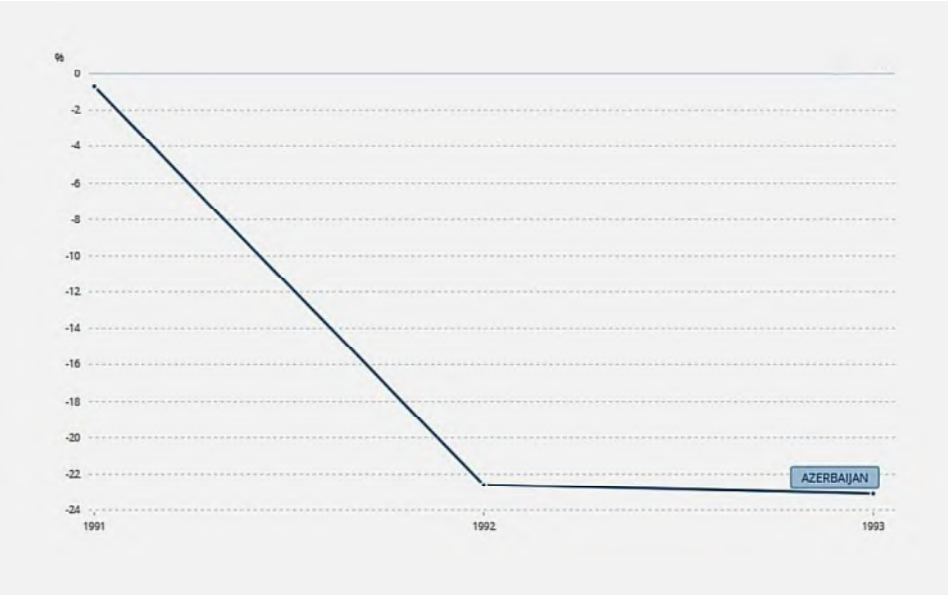
Economic and social reforms have started to give their positive results since the beginning of the millennium in the country, where a stable and high growth rate was observed after the low growth rates recorded in the previous period. Although the reforms for the transition to a market economy began later than in many other transition economies, the market structure began to be established and the prices of goods and services were gradually liberalized along with foreign trade. The kolkhoz and state farm systems inherited from the Soviet era have been abolished. It should be noted that according

to the statistical indicators of the mentioned period, 70% of GDP, 90% of agricultural production, 55% of industrial production and 95% of retail trade were carried out by the private sector (Kalaychi, 2013: p.33-47).

Especially in 2005-2006, parallel to the development trend in industry, development in agricultural production was also observed. This sector, which can change in the process of economic transformation and climate change, is constantly in need of innovation and new projects. In parallel with the increasing level of income, a noticeable development was recorded in retail trade (https://genprosecutor.gov.az/az/post/2436).

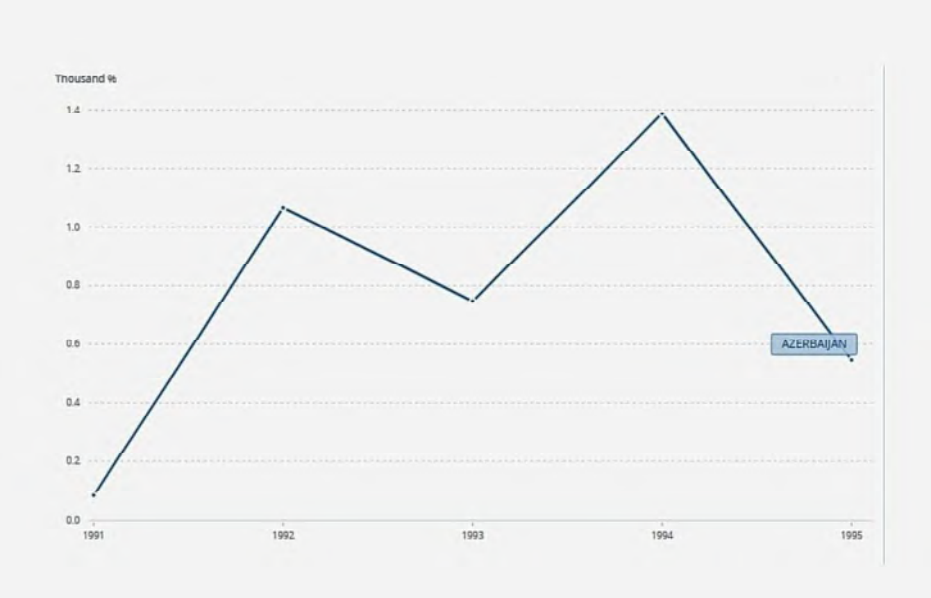
As in all transition economies, a great development trend was observed in the service sector, especially trade, in Azerbaijan during the mentioned period. In parallel with this trend, the development of the service sector in Azerbaijan is aimed at becoming an attractive business sector for many entrepreneurs and investors. Stable periodic changes observed in the GDP and other macroeconomic indicators during the mentioned period (1995-2003 were especially formed by H. Aliyev's government) once again show that the current economic situation experienced in the country before this period has returned again. The following table **(Table 1)** and graphs **(Graph 1 and Graph 2)** show the GDP growth rate in Azerbaijan in 1991-1993, the current inflation level in 1991-1995 and the main economic indicators during Heydar Aliyev's leadership:

Graph 1. Growth Rate of GDP in Azerbaijan (1991-1993).



Source: Heydar Aliyev's Reforms in the Economic Development of Azerbaijan // https://www.akademikkaynak.com/azerbaycanin-ekonomik-kalkinmasinda-haydar-aliyev-reformlari.html

Chart 2. Inflation Level in Azerbaijan (1991-1995).



Source: Heydar Aliyev's Reforms in the Economic Development of Azerbaijan // https://www.akademikkaynak.com/azerbaycanin-ekonomik-kalkinmasinda-haydar-aliyev-reformlari.html

Table 1. Main Economic Indicators in Azerbaijan during the Heydar Aliyev Era (1995-2003).

Year	GDP (billion dollars)	Per capita income (dollars)	Growth rate (percentage %)	Inflation rate (percentage %)	Exports (mln. dollars)	Imports (mln. dollars)
1995	2.42	323	-11.8	411.81	637	668
1996	3.41	420	1.32	19.90	631	962
1997	3.92	506	5.81	3.72	781	793
1998	4.12	537	10.01	-0.8	606	1.079
19999	4.01	508	7.42	-8.5	929	1.041
2000	4.92	618	11.40	2.21	1.745	1.183
2001	5.73	715	9.92	1.63	2.311	1.429
2002	6.12	756	10.61	2.812	2.172	1.673
2003	7.14	865	11.22	2.142	2.603	2.632

Source: Kalaychi I. (2013). Economy in front of Mount Kaf: Modernizing Azerbaijan. Eurasian Studies 43(2).

The promotion of foreign investments has been of great importance in the economic indicators of Azerbaijan. Despite the fact that investments are more concentrated in the energy sector, the bureaucratic structure, weak legal infrastructure and the presence of monopolistic institutions that have existed since 1994 have hindered the development of investments other than oil. In the spring of 2002, national leader Heydar Aliyev brought local and foreign entrepreneurs together and discussed some measures to improve the business environment. It should be noted that the progress achieved in this context has made the investment environment even more favorable. In addition, foreign capital protection laws do not allow foreign companies, especially those operating in the oil

and communications sectors, to operate freely in the country, so these companies have no choice but to look for local partners. Although the privatization program in the country was focused on small and medium enterprises in 1996-1998, the privatization of large state monopolies could not be fully implemented in the early 2000s (https://genprosecutor.gov.az/az/post/2436).

The privatization process, which began in 1995, is still the subject of debate. Nevertheless, since the beginning of the privatization program, about 40,000 small business entities have been privatized and received 226 million from these privatizations. $ entered the state budget. These indicators, reflecting very small amounts, show that the privatization policy of Azerbaijan, which began with Heydar Aliyev's government, was not successful enough (Musayev, 2001: p.8-14).

One point should be specially emphasized that the economic stability achieved in our Republic under the leadership of national leader Heydar Aliyev continued during the leadership of his son Ilham Aliyev. During this period, there was a noticeable rise in the economy of Azerbaijan and especially in the development of business activities in the country, and this rise is still continuing today. We can easily observe this rise by looking at the development trend in the big cities of our republic, especially in the capital city of Baku. This approach can be confirmed by the fact that many international companies invest to do business in different regions of our country and in the capital and see this place as a special center for creating new business opportunities. There is no doubt that energy resources, especially oil and natural gas sector, is the sector that has become the most source of income in our country. However, in addition to this, the infrastructure sector in the country is also attracting the special interest of local and foreign investors (Alakbarov, 2019: p.148-157).

The fact that people engaged in business in Azerbaijan have the dynamism of the private sector creates opportunities for the opening of new business enterprises outside the public sector, paving the way for the development of this field. In addition, the presence of dynamic entrepreneurs with the ability to effectively communicate with international companies and establish partnerships with them is a promising factor in terms of future economic success.

If we look at the ratio of business enterprises in GDP during the years of Heydar Aliyev's leadership, we can see that in 1995, the weight of the private sector in GDP was 35%, but this indicator gradually increased in the following years and reached 75% in 2005. It should be noted that during the period of H. Aliyev, the industrial sector had the largest share among the general sectors. As a result of high investments, the weight of oil production in the national income has increased significantly. With the renewal of the infrastructure, the construction and transport sectors have also developed, and the capital city of Baku has attracted special attention in this direction (Kalaychi, 2013: p.33-47).

As a part of H. Aliyev's economic policy related to business activities, on October 12, 1992, as a result of the approval of the Regulations of the National Entrepreneurship Support Fund, the foundation of the first financial institution providing loans to entrepreneurs was established in our country. Besides, on December 5 of that year, H. Aliyev approved the Law of the Republic of Azerbaijan “On Entrepreneurship”, which provides legal and economic regulation of entrepreneurship in Azerbaijan. In addition, it should be noted that as a continuation of the national leader's economic policy related to business activities, following the coming to power of his worthy successor Mr. President Ilham Aliyev in 2003, the development of business entrepreneurship activities in different regions of our country has become one of the main priority directions of our state. Thus, successive state programs (2004-2008, 2009-2013, 2014-2018, 2019-2023) have been

adopted since 2004, and these programs have greatly helped the development of entrepreneurship in different regions of our country. As a result, over 100 million manat loans given to low-interest business entities by the Entrepreneurship Development Fund of the Agricultural Credit and Development Agency of the Ministry of Agriculture in recent years have been allocated to the regions (Suleymanov and Huseynov, 2013: p.82-88).

It should be noted that after 2015, various state programs in the field of entrepreneurship and at the same time the Strategic Road Map were adopted. One of these programs in question is the "Strategic Roadmap for the production of consumer goods at the level of small and medium enterprises in the Republic of Azerbaijan", which specifically analyzed the current situation of small and medium businesses (SMEs). At the same time, let's note that the 2020 Strategic Roadmap covers the target position until 2025, and five different strategic goals are defined here to achieve the mentioned goals in business entrepreneurship. Thus, those strategic goals include a number of different issues, such as the development of the business environment and legal framework for the activities of small and medium-sized enterprises, ensuring their effective access to financial resources, as well as expanding access to foreign markets ("Azerbaijan 2020: a vision of the future" Development Concept, 2012).

One of the priority issues of the economic development policy successfully implemented by the President of our country, Mr. I. Aliyev, was comprehensive support of business activities by the state. Thus, in accordance with the order of I. Aliyev dated July 31, 2018, the "National Fund for Entrepreneurship Support" was abolished and the "Entrepreneurship Development Fund" operating within the Ministry of Economy was established as a public legal entity. According to the new rules, the limit of small loans to business enterprises from the mentioned fund is 50 thousand AZN, the limit of medium-sized loans is 1 million manats, and the limit of large-scale loans is 10 million manats (https://xalqqazeti.az/az/last-news/123836-heyder-eliyevin-azerbaycanin-milli-tehlukesizlik).

It should be noted that there are a number of issues related to business entrepreneurship in Azerbaijan today, and these issues have already successfully met the requirements of the modern technology era. The aforementioned services are currently provided by the Ministry of Economy through an automated electronic system. So, such services include facilitating the access to financial resources of business entrepreneurship enterprises, reviewing existing loan applications within a very short period of time, and at the same time carrying out the necessary analyzes in the direction of those applications by the Entrepreneurship Development Fund or credit organizations, etc. services are implemented within the electronic environment we are talking about (https://mcgf.gov.az/uploads/attachment/1575632471.pdf).

Now let's talk about another remarkable example of the economic policy of the state in the direction of business entrepreneurship in Azerbaijan. Of course, this is the creation of an e-commerce portal. Thus, in 2008, by the decision of President I. Aliyev, an internet portal in the field of e-commerce was established in the country. It is necessary to emphasize a special point that the mentioned internet portal was the first e-commerce portal in our country built on the basis of the B2B (business to business) model. It should be noted that the main goal of creating this portal was to provide buyers within the country with free access to local markets in the country through the transfer of necessary information about local business enterprises and the products and services produced by these enterprises (https://xalqqazeti.az/az/last-news/123836-heyder-eliyevin-azerbaycanin-milli-tehlukesizlik).

CONCLUSION

After the collapse of the Soviet Union, the process of reconstruction of the economy of Azerbaijan, which regained its independence, began. Undoubtedly, the person who drew the most attention in this process was national leader Heydar Aliyev. The great leader, who won the public's sympathy with the important state duties he undertook during the USSR, began to lead Azerbaijan in 1993 after gaining independence. The great leader Heydar Aliyev achieved important achievements in the defense of the rights and interests of Azerbaijan during the Soviet period. His rise during the Soviet era paved the way for the birth of an unforgettable historical figure and leader for Azerbaijan.

In the first years of independence, due to the collapse of local production networks inherited from the Soviet era and the underdevelopment of the foreign investment environment, economic indicators remained at a rather low level, which was important in terms of reducing the costs of economic transformation. At the same time, there were almost no bright indicators in terms of reforms during the Soviet Azerbaijan period. The young Republic of Azerbaijan, which had just gained independence from the Soviet era, was left with large but inefficient enterprises guided by central planning and an infrastructure in need of restoration.

If we take into account the fact that the ongoing conflict around Nagorno-Karabakh has caused serious economic threats and losses for our country, we can clearly see how turbulent the first years of independence were. However, in 1994, our country began to attract the special attention of foreign investors with the oil contract, which was considered one of the most remarkable successes of the great leader Heydar Aliyev and was called the “Contract of the Century”.

National leader Heydar Aliyev is the most important figure in the economic and political transformation of post-Soviet Azerbaijan between 1994 and 2003. This period was a period of high importance in terms of the problems and opportunities of the young Republic of Azerbaijan around the charismatic personality of the national leader. Especially if we take into account the confused and equally chaotic period before H. Aliyev's presidency, serious developments have emerged in the economic and political transformation of this newly independent Azerbaijan, as well as in its integration into the international system. During the years of President H. Aliyev's leadership, some progress was made in the main priority issues such as the establishment of market economy institutions. In addition to certain successes in solving these mentioned problems, it was observed that during the period of H. Aliyev, a development line was achieved that resulted in the establishment of a more democratic state system in Azerbaijan.

Today, Azerbaijan is the leader in the South Caucasus region according to many indicators and is considered to have the strongest economy in the region. The high inflation rate in the first years of independence is 1.9% today. But what is the real reason for this? This is where the relevance of the research comes from. In the article, in order to better analyze the level of economic development during the leadership period of the great leader Heydar Aliyev (1993-2003), macroeconomic indicators specific to that period were analyzed.

As we know from global experience, for the development of entrepreneurship in the country, first of all, the stability provided at the macroeconomic level should be implemented, and favorable conditions for entrepreneurship should be created. Therefore, the creation of a favorable environment in the field of entrepreneurship depends on every issue, from the state level to everyone. Although the initial decline in the political, social and economic spheres in the Republic of Azerbaijan had a negative impact on the formation of entrepreneurial activity, it can be said that the stability in these spheres in later periods made important contributions to the development of entrepreneurship and helped the development of entrepreneurship.

In the early 1990s, the impact of the socio-economic crisis on the economy in Azerbaijan can be seen from macroeconomic indicators. In general, macroeconomic indicators such as GDP growth rate and inflation level of the country were analyzed in the article. At the same time, the article analyzed the economic policy steps implemented by the great leader Heydar Aliyev in relation to his business activities, the legal acts adopted by him in terms of ensuring transparency and economic security in his business activities, and the essence of the National Security strategy and the effects of these steps on the business activities of the country.

Bibliography:

1. "Azerbaijan 2020: vision of the future" Development Concept. (2012).
2. Materials of the Republican scientific-practical conference dedicated to the 98th anniversary of the birth of National Leader Heydar Aliyev on the topic "Heydar Aliyev and economic reforms in Azerbaijan: results and prospects" (2021). Baku, UNEC, pp. 15-88.
3. Abbasov S., Aslanova A. (2021). National Leader Heydar Aliyev's economic policy and small and medium business model in Azerbaijan. Baku, Cooperation magazine, pp. 153-165.
4. Aras, O. N. (2004). Azerbaijan Economy and Transformation Process. Journal of Academic Research, 19, p. 3-9.
5. Dikkaya, M. and Demirci, O., (2013). Haydar Aliyev's role in integrating Azerbaijan into the global economy, Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi, No. 22, p. 191-194.
6. Alekbarov U. (2019). Heydar Aliyev's management school is the foundation and guarantor of the sustainable development of Azerbaijan. Baku, Presidential Library of the Affairs Department of the President of the Republic of Azerbaijan, pp. 148-157.
7. Hajiyev C., Ahadov, V (2021). Increasing the Role of Institutional Regulation in the Development of Entrepreneurship in Azerbaijan. Moscow: All-Russian Scientific and Analytical Journal Financial Economics, p. 206-210.
8. Musayev A. (2001). Economic Development Strategy and Tax Policy of the Republic of Azerbaijan. Journal of İgtisadiyat and Audit, 10(2), pp.8-14.
9. Pashayev T.N. (2011). Investment and its role in the development of the modern Azerbaijani economy. Lankaran, pp.78-86.
10. Suleymanov, E., Huseynov, R. (2013). The Importance of Azerbaijan's Energy Revenues in its Exports Volume and the Effects on the National Economy. International Journal of Business and Social Science, 4(6), p.82-88.
11. Shakaraliyev A. S. (2009). Economic Policy of the State: Realities and Prospects. Baku, University of Economics, pp. 316-357.
12. Kalaychi I. (2013). Economy in Front of Kafdağı: Modernizing Azerbaijan. Eurasian Studies 43(2). pp. 33-47.
13. Law of the Republic of Azerbaijan "On Entrepreneurial Activity" 15.12.1992, No 405 // https://mcgf.gov.az/uploads/attachment/1575632471.pdf
14. Heydar Aliyev's legacy in Azerbaijan's development strategy // https://genprosecutor.gov.az/az/post/2436
15. Heydar Aliyev and the national security policy of Azerbaijan // https://www.anl.az/down/meqale/azerbaycan/2010/may/117713.htm
16. The role of Heydar Aliyev in the formation and development of Azerbaijan's national security policy // https://xalqqazeti.az/az/last-news/123836-heyder-eliyevin-azerbaycanin-milli-tehlukesizlik
17. The Transparency Factor in Heydar Aliyev's Economic Policy and Security Policy at a New Stage // https://audit.gov.az/Az/page/743

DEVELOPMENT OF MEASURES TO STABILIZE THE LOCATION OF WELLS

ABROR GADAEV

Samarkand State Architectural and Construction university, Faculty of construction, Department Environmental engineering, Samarkand, Uzbekistan

ORCID ID: https://orcid.org/0009-0005-7343-8534

DILNORA GANIEVA

Samarkand State Architectural and Construction university, Faculty of construction, Department Environmental engineering, Samarkand, Uzbekistan

ORCID ID: https://orcid.org/0009-0005-8277-6586

ABSTRACT

Ground water resources are safe and recommended source with the main positive characteristics to be used for drinking and industrial purposes. More than 48 thousand water wells are in operation in the different regions of Uzbekistan. They can work alone or in group, but alone working well is common in Uzbekistan. When their number is more than one situation will change. Group working of water wells and their effective operation is depends on their location and distance between them. If a group of wells is used to dewater ground water aquafers in the certain area, a distance between them is limited because of influence between wells. Extraction of underground water is a very important factor in ensuring the efficiency and stable operation of a group of wells. Researches on the problem of creating such a group of wells and their effective operation is very urgent in the region where water resources are limited. Therefore, researching the location of wells in the water catchment area, that is, the distance between them and the radius of influence between the group working wells, allows to manage these important indicators. Such distances ensure that they are not less than the radiuses of the interacting wells. In the regions and areas where ground water is used and the system dewatering also a drainage wells it is important keeping a distance between them because it is very important factor for their productivity and stable and sustainable operation. The stable and efficient operation of the group of wells requires the improvement of the well drilling technologies used for in the regions. The solution of this problem is one of the urgent issues today in the region where ground waters are the main source. Acceptable and sustainable solutions to these problems are directly related to the mutual optimization of complex technological processes. This article is devoted to conducting experimental studies in laboratory conditions for a solution of the problems of interaction of wells as well as the analysis of the results and the development of recommendations for practical application. In the experimental researches was used a device with water-permeable rocks of a certain sizes, granularity and diameter. A pumping device is installed to keep the soil saturated, and a control valve is included in the standard to supply water and maintain the set level. The water flow from the wells is collected in the measuring tank and sent back to the device according to the circulation system. Results and discussion shown in the offered paper. This article is related to study deep and pressurized, artesian wells, and their location, flow rate changes and interactions.

KEY WORDS. Ground water, aquifer, wells, alone working wells, group of wells, completed wells, radius of influence, interaction, well stable operation, efficiency.

INTRODUCTION

The location of groundwater in layers and the details of water sources for saturation of aquifers cause them to be pressurized or non-pressurized. The efficiency of using pressure layers in the water supply system is high, because the depth of the water lifting pumps in the well (the surface level of the pump) is one of the main expenses related to water lifting.

Wells that draw water from depressurized layers work for drainage purposes, and their depth is usually not great. Our research is related to deep, pressurized, artesian wells, and their location, flow rate changes and interactions are the main goal of the article.

RESEARCH AND METHODOLOGY. Wells working in the use of aquifers are divided into completed and unfinished artesian wells according to the level of drilling, opening and equipment. When completed wells are operated, the aquifer is opened at full capacity, providing water flow along the entire length of its water-receiving part within the limits of the thickness of the water flow.

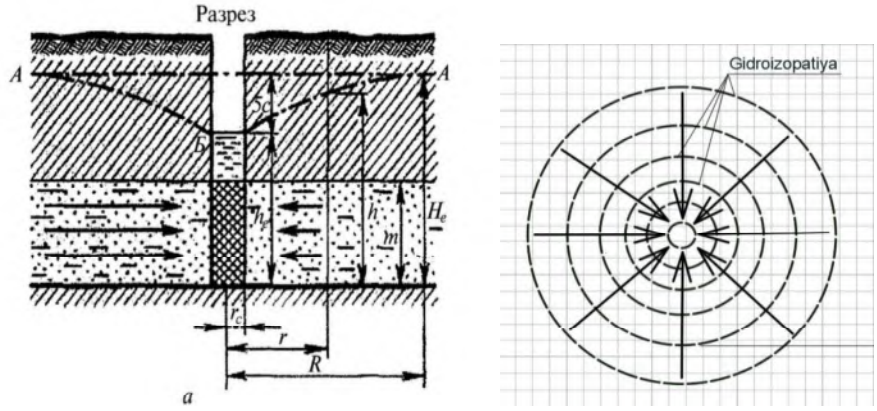


Figure 1. Groundwater inflow to the water well.

Therefore, in such wells, due to incompleteness, there was no decrease in debit due to additional resistances. Uncompleted artesian wells do not expose the entire thickness of the aquifer and allow water to flow through the side walls or bottom of the excavation within the open section. Additional resistances are taken into account through a separate e coefficient in the calculation of the well discharge according to the degree of incompleteness.

Types of the artesian wells

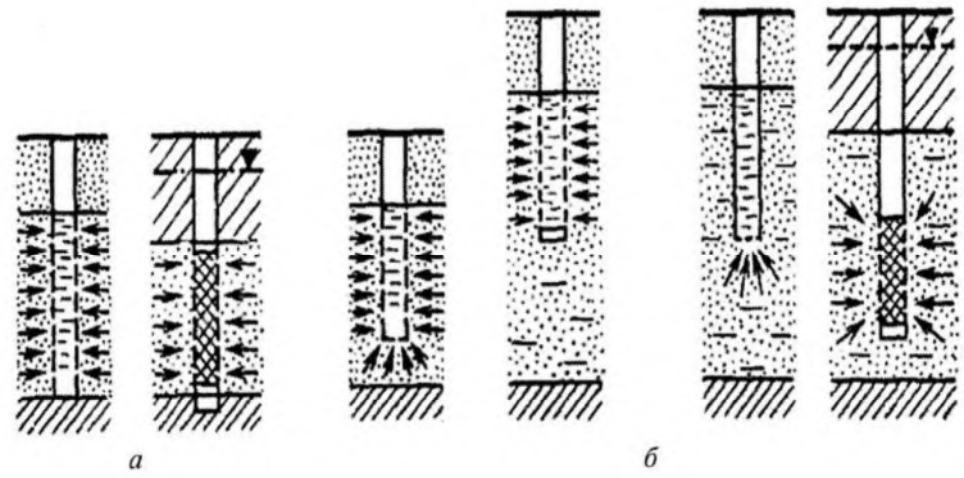


Figure 2. 1 a – completed wells; b – unfinished wells.

In unfinished wells, the water-receiving part (with or without a filter) can be located in any part of the aquifer (from the upper boundary layer in the roof or free surface, at the base or in the middle part of the layer). If a water intake facility operates without the influence of other water intake facilities, then it is called a stand-alone well, in contrast to interacting water intake facilities. Very important factor is their location and water taking aquifers. On the figure 2 is shown two different types of water wells. If the wells receive water from different layers (wells N1 and N2 in Figure 3). In that case, the distance between them will not depend on the influence radius. Because they have no effect on each other. Indeed, in the following example, the 3rd and 5th water layers are firmly protected by the 4th waterproof layer.

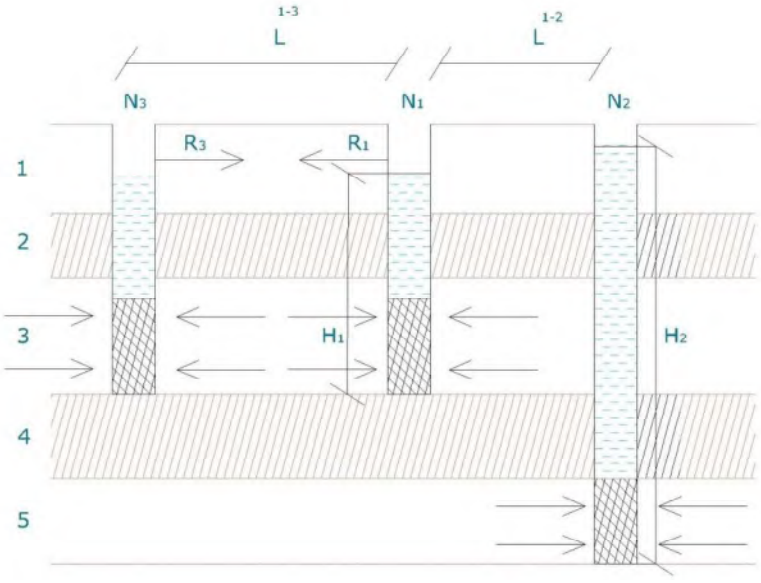


Figure 3. Wells taking water from one and several layers

Extraction of underground water is a very important factor in ensuring the efficiency and stable operation of a group of wells. In this case condition (1) must be met in wells taking water from one layer:

$$L^{1-3} \geq R_1 + R_3 \qquad (1)$$

In this case, the following inequality is valid and the distance between them is allowed to be as minimal as possible:

$$H_2 > H_1$$
$$L^{1-2} \rightarrow min$$

Vertical aquifers that expose groundwater without pressure are called groundwater; tap pressure (artesian) groundwater vertical water intakes are called artesian wells or wells.

According to the degree of opening of aquifers, Completed and unfinished ground and artesian wells (wells) are distinguished.

Completed works open the exploitable aquifer at full capacity, providing water flow along the entire length of its water receiving part within the limits of the thickness of the water flow.

Uncompleted wells do not expose the entire thickness of the aquifer and allow water to flow into the open section through the sidewalls or bottom of the well.

Water well's influencing and taking water from interacting wells. In the case of interacting water intakes consisting of a group of wells, they are distinguished by their location patterns. In this case, they can be located in a regular order (linear, circular, area location cases) or irregularly. In such cases, the efficiency of the wells is ensured by stabilizing their location. The interaction of water intake wells has a negative effect on their performance, discharge and leads to the deterioration of working conditions, because in this case the depression curves of interacting water intake wells cross each other. During using of the water wells, due to the continuous withdrawal of water, a depression funnel begins to form around them. At the same time, in free-flowing waters, the aquifer is drained at the boundaries of intensively developing depression curves. In pressurized waters, due to the presence of excess pressures on the roof of the formation, direct drainage of the formation does not occur, and the flow of water into the well is ensured by the release of its elastic reserves when the pressure falls within the limits.

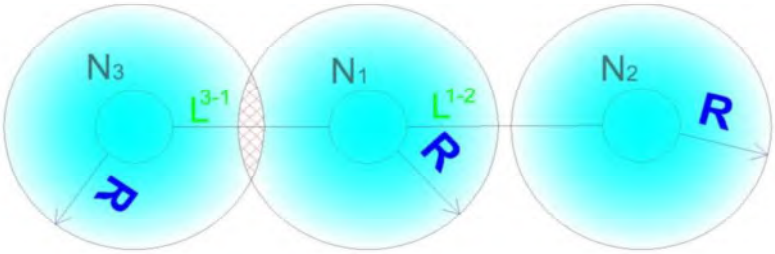


Figure 4. Scheme of a the group of interacting wells

RESULTS: It should be taken into account that the drilling date, method and conditions of drilling each well vary over the years. Suppose, if the above conditions are met, the capacities of individual and the group use of wells meet the requirements of the consumer, as: $\sum Q=q_1+q_2+q_3+\ldots.+q_n$, (3) and accordingly, the amount of the well debit (capacity) should be greater than or equal to $\sum Q_{loy}$ consumer demand Q_{req}, i.e. $\sum Q_{loy} \geq Q_{req}$ (4); Fulfillment of conditions (3) and (4). $L_{req} \geq L_{N1}- N_2$, $L_{req} \geq L_{N1}-N_4$, $L \geq L_{N1}-N_5$ (5), clearly depends on the requirements, that is, the conditions for the effective operation of the group of wells include several systemic conditions. Nevertheless, there is a decrease in efficiency in the operation of the group of wells. The main goal of the study is to determine the decrease in the efficiency index as a result of this interaction and to develop measures to prevent such a decrease. a graphic representation of the indicator and the possibility of reducing or preventing it can be calculated.

The effective operation of the system of wells working individually or in groups (more than two) is explained by the graphical representation of each well indicator. If the required distance between the flowing wells is maintained, their water supply indicators should not be less than the design capacity. A graphical representation of the work of a group of wells with a positive flow sign and located in a rectangular area is taken into account by running such a hypothetical system (Fig. 5).

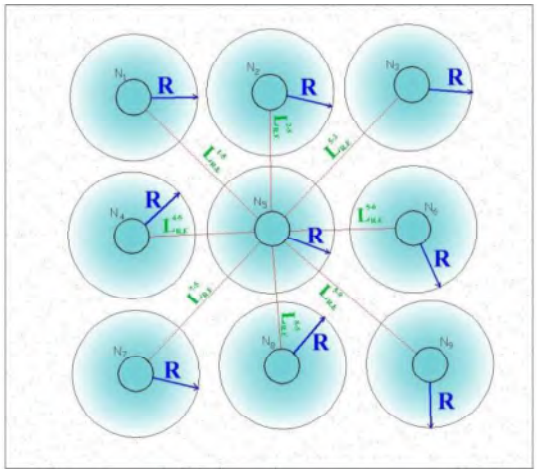


Figure 5. Group working wells more than two and taking water from the same layer

Here, each well of the group of wells located in a rectangular area is checked to ensure that the radius of influence R and the required distance between them La-b are at the required level in all directions. For example, if N1, N2, N3 in the 1st row and N4, N5, N6 in the 2nd row, N7, N8, N8 in the 3rd row are located in the order, then the design distances between them are LN1-N2 and LN2-N3 as well as in 1 and 4 The design distances between wells 1 and 5 are LN1-N4 and LN1-N5, respectively. For the normal operation of the wells and their design capacity, the conditions Ltal ≥ LN1- N2, Ltal ≥ LN1- N4, Ltal ≥ LN1- N5 must be met according to the size of the required distances. In this case, it is necessary to pay special attention to the fact that wells in a rectangular area may not be located in the same straight line in a cyclic row with a certain regularity. It should be taken into account that the date, method, and conditions of drilling each well vary over the years. Let's say that if the above conditions are met, the capacities of individual and group operation of wells meet the consumer's requirements, i.e.:

$$\sum Q=q_1+q_2+q_3+\ldots+q_n \qquad (2)$$

and accordingly, the sum of project debits $\sum Q_{loy}$ consumer demand should be greater than or equal to Q_{tal}, i.e.

$$\sum Q_{loy} \geq Q_{tal} \qquad (3);$$

Fulfillment of conditions (3) and (4).

$$L_{tal} \geq L^{N1-N2}, L_{tal} \geq L^{N1-N4}, L \geq L^{N1-N5} \qquad (4),$$

depends exactly on the requirements, which means that the conditions for the effective operation of the group of wells include several systemic conditions. Despite this, there is a decrease in efficiency in the operation of the group of wells. The main goal of the research is to determine the decrease in the efficiency index as a result of this interaction and to develop measures to prevent such a decrease. the graphic representation of the indicator and the possibility of its reduction or prevention can be calculated.

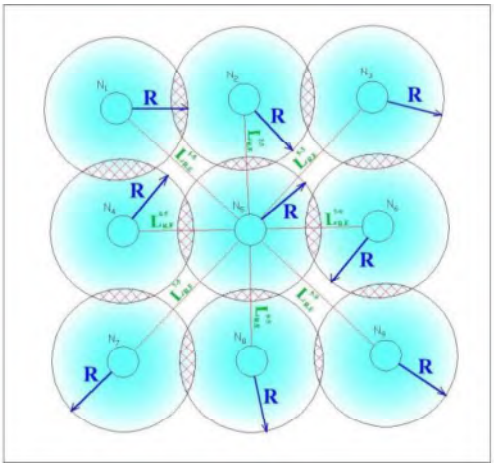


Figure 6. Scheme of group of interacting wells

For example, $L_{tal} \geq L^{N-N2}$, $L_{tal} \geq L^{N1-N4}$, $Ltal \geq L^{N1-N5}$ as a result of violation of the conditions

$$L^{N1-N2} \leq R^1+R^2 \qquad (5);$$

$$L^{N1-N4} \leq R^1+R^4 \qquad (6);$$

This change is accompanied by a partial decrease in the flow rate of the wells, and the total flow rate of this group of wells is $\sum Qloy \leq Qtal$ (7); Now we can analyze how such changes depend on the layer of the group of wells and the nature of their saturation. Aquifers can be confined, unconfined and permanently saturated, pressurized, non-pressurized and variable.

CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS:

1. The stable and efficient operation of the group of wells requires the improvement of the technologies used for efficient use of underground resources.
2. The solution of this problem is one of the urgent issues today in the region where ground waters are the main source. It can be analyzed how such changes depend on the layer of the group of wells and the nature of their saturation.
3. Pressure of the aquifers can be changed but by their debit and specific debit it can be assess their radius of influencing.
4. Determining the resistance of limited layers and determining the optimal distance between them leads to an increase in the efficiency of the wells receiving water.

REFERENCES

[1] Gadayev A.N., Ganiyeva D.U. “Study of the influencing factors to the water well capacity”. “Theoretical Applied Science” journal Philadelphia, USA, November 30, 2019. PP. 601-604. https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=S6EHCP8AAAAJ&citation_for_view=S6EHCP8AAAAJ:u5HHmVD_uO8C

[2] Gadayev A.N., Ganiyeva D.U., Alibekova N. “Suv qabul qilish inshootlaridagi quduqlap debitining o’zgarishida ichki va tashqi omillar ta’sirini o’rganish” “Me’morchilik va qurilish muammolari” ilmiy-texnik jurnal. №4, 2019; 18-21 pp. Samarkand, Uzbekistan.

https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=S6EHCP8AAAAJ&citation_for_view=S6EHCP8AAAAJ:2osOgNQ5qMEC

[3] Corwin, D.L.; Hopmans, J.; de Rooij, G.H. From Field- to Landscape-Scale Vadose Zone Processes: Scale Issues, Modeling, and Monitoring. Vadose Zone J. 2006, 5, 129–139.

[4]. Fleckenstein, J.H.; Krause, S.; Hannah, D.M.; Boano, F. Groundwater-surface water interactions: New methods and models to improve understanding of processes and dynamics. Adv. Water Resour. 2010, 33, 1291–1295.

[5]. Harter, T.; Hopmans, J.W. Role of vadose-zone flow processes in regional-scale hydrology: Review, opportunities and challenges. In Unsaturated-Zone Modelling: Progress, Challenges and Applications; Feddes, R.A., de Rooij, G.H., van Dam, J.C., Eds.; Springer: Springer: Dordrecht, The Netherlands, 2004; Volume 8, pp. 179–208. [6]. Sophocleous, M. Interactions between groundwater and surface water: The state of the science. Hydrogeol. J. 2002, 10, 52–67.

[7]. Leong E.C.; Rahardjo H. Review of Soil-Water Characteristic Curve Equations. J. Geotech. Geoenviron. 1997, 123, 1106–1117.

[8]. Malaya C.; Sreedeep S. Critical Review on the Parameters Influencing Soil-Water Characteristic Curve. J. Irrig. Drain. Eng. 2012, 138, 55–62.

[9] Gadaev, A. N., & Juraev, A. K. (2022, June). Sustainable groundwater using by water well rehabilitation. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2432, No. 1, p. 030032). AIP Publishing LLC. https://doi.org/10.1063/5.0092795

[10] Gadaev, A., Juraev, A., & Boboeva, G. (2019). Sustainable water resources management in Uzbekistan: Transboundary issues. https://rep.bntu.by/handle/data/63112

[11] Zhang, S.; Gao, X. Effects of selective withdrawal on temperature of water released of glen Canyon dam. In Proceedings of the 4th International Conference on Bioinformatics and Biomedical Engineering, Chengdu, China, 18–20 June 2010.

[12] BenjaminBelfort, SylvainWeill,MarwanFahs, Francois Lehmann. LaboratoryExperiments of Drainage, Imbibition and Infiltration under Artificial Rainfall Characterized by ImageAnalysis MethodandNumerical Simulations. Water, 2019, 11 (11), pp.2232.

[13] Wang, S.; Qian, X.; Han, B.; Luo, L.; Hamilton, D.P. Effects of local climate and hydrological conditions on the thermal regime of a reservoir at Tropic of Cancer, in southern China. Water Res. 2012, 46, 2591–2604.

[14]. Carron, J.C.; Rajaram, H. Impact of variable reservoir releases on management of downstream water temperatures. Water Resour. Res. 2001, 37, 1733–1743.

[15]. Palancar, M.C.; Aragon, J.M.; Sanchez, F.; Gil, R. Effects of warm water inflows on the dispersion of pollutants in small reservoirs. J. Environ. Manag. 2006, 81, 210–222.

[16]. Sherman, B.; Todd, C.R.; Koehn, J.D.; Ryan, T. Modelling the impact and potential mitigation of cold water pollution on Murray cod populations downstream of Hume Dam Australia. River Res. Appl. 2007, 23, 377389.

[17]. Thorpe, J.E. Life history responses of fishes to culture. J. Fish Boil. 2004, 65, 263–285.

[18]. Lian, J.; Li, P.; He, W.; Shao, N. Experimental and numerical study on the effect of the temperature-control curtain in thermal stratified reservoirs. Appl. Sci. 2019, 9, 5354.

[19] Edelstein, Michael R., Astrid Cerny, and Abror Gadaev, eds. *Disaster by design: The Aral Sea and its lessons for sustainability*. Emerald Group Publishing, 2012. https://books.google.co.uz/books?hl=ru&lr=&id=yEOhFg5tGIcC&oi=fnd&pg=PP1&dq=gadaev+a

bror&ots=MIL_70l0pt&sig=warDsddXW1X3OJy1Vk6miUvPWOs&redir_esc=y#v=onepage&q=gadaev%20abror&f=false

[20]. Vereecken, H.; Huisman, J.A.; Bogena, H.; Vanderborght, J.; Vrugt, J.A.; Hopmans, J.W. On the value of soil moisture measurements in vadose zone hydrology: A review. Water Resour. Res. 2008, 44, doi:10.1029/2008WR006829

[21]. Duygu, B.M.; Akyürek, Z. Using Cosmic-Ray Neutron Probes in Validating Satellite Soil Moisture Products and Land Surface Models. Water 2019, 11.

[22]. Zhou, L.; Yu, D.; Wang, Z.; Wang, X. Soil Water Content Estimation Using High-Frequency Ground Penetrating Radar. Water 2019, 11, 1362.

[23]. Blonquist, J.M.; Jones, S.B.; Robinson, D.A. Standardizing Characterization of Electromagnetic Water Content Sensors. Vadose Zone J. 2005, 4, 1059–1069.

[24]. Jones, S.B.; Blonquist, J.M., Jr.; Robinson, D.A.; Rasmussen, V.P.; Or, D. Standardizing Characterization of Electromagnetic Water Content Sensors: Part 1. Methodology. Vadose Zone J. 2005, 4, 1048–1058.

[25]. Robinson, D.A.; Gardner, C.M.K.; Cooper, J.D. Measurement of relative permittivity in sandy soils using TDR, capacitance and theta probes: Comparison, including the effects of bulk soil electrical conductivity. J. Hydrol. 1999, 223, 198–211.

[26]. Vaz, C.M.P.; Jones, S.; Meding, M.; Tuller, M. Evaluation of Standard Calibration Functions for Eight Electromagnetic Soil Moisture Sensors. Vadose Zone J. 2013, 12, doi:10.2136/vzj2012.0160.

[27]. Gadaev, A., Juraev, A., Usanova, S. Water wells: Sustainable usage and rehabilitation technology https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=58574896900

[28]. Gadaev, A.N., Juraev, A.Kh. Sustainable Groundwater Using by Water Well Rehabilitation https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=55920834000#:~:text=Sustainable%20Groundwater%20Using,Juraev%2C%20A.K

[29]. Gadaev, A., Toshmatov, N., Abilov, E. Water Sources in Industrial Enterprises and Methods of Increasing Their Reliability (on the Example of Sherabad Cement Plant)

https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=55920834000#:~:text=Water%20Sources%20in,Abilov%2C%20E.

STUDY AND SCIENTIFIC JUSTIFICATION OF THE EFFECT OF MATERIALS USED FOR COLORED CONCRETE ON THE PROPERTIES OF COLORED CONCRETE

Assistant Xakimov Xojakbar Shavkat o`g`li
Jizzakh Polytechnic Institute. Uzbekistan

Assistant Haydarov Nuriddin Alisher o`g`li
Jizzakh Polytechnic Institute. Uzbekistan

k.f.n. dotsent Aldiyarov Jumadille
South Kazakhstan University named after M. Auezov Kazakhstan

Xosilbekov Zohidjon Zoir o`g`li
Jizzakh Polytechnic Institute. (Student) Uzbekistan

Annotation: In this article, according to the world's experience, colored concrete is a promising method of economical use of colored cement and colored fillers, which consists in the effective use of local materials and thereby improving the operational characteristics of colored concrete to a certain extent. The correct selection of pigment and modifying chemical additives for colored concrete allows to change the economic efficiency and important properties of cement, as well as the decorative appearance of concrete. It is possible to improve the physical, mechanical, technological and operational properties of the concrete mixture using effective methods of forming the optimal composition of concrete.

The development of the construction industry for our republic is aimed at the search for advanced technologies, the production and practical use of effective materials and constructions, obtaining such materials and constructions from local raw materials, industrial waste and secondary raw materials.

According to the analysis of the literature, concrete based on colored cement should have high strength, be effective, and have an optimally selected composition of the appropriate type.

In Uzbekistan, special attention is paid to the production of modern colorful and decorative reinforced concrete constructions and products and to increase their aesthetic appeal. For example, the volume and quality of construction of buildings and structures, automobile, pedestrian and bicycle paths is increasing, and the demand is growing accordingly. It is clear from the work experience of architects working abroad that it is possible to achieve high economic results as a result of the development and application of the production technology of decorative colored building materials.

Thus, taking into account that more than 90 percent of all concrete consumption in our country corresponds to buildings and structures, the current scientific and technical problem at this stage is to improve the quality of quality colored concrete, as well as to develop constructive and technological solutions. is considered

The purpose of the research is: to create a technology for the production of colored modified cement concrete and to justify the operational properties and reliability due to the optimization of the structure and properties of pavements and bicycle paths based on them.

Research scientific innovation consists of:

o obtaining a durable material obtained from colored modified cement concrete with surface active power and adapting it to a new technology that saves energy resources;

o based on the physics and process manager for the modification of decorative colored cement concretes;

o the mechanism of structure formation in cement concrete in the modification of the "cement concrete - plasticizer - mineral substance" composition, taking into account the effect of surface active substance;

o modified decorative colored cement concretes are formed taking into account the formation of plasticizer additives to increase the properties and performance indicators of structural products.

Key words: Colored concrete, coarse aggregate, fine aggregate, colored aggregate, gravel, chemical additives, plasticizers, pigments.

Rangli beton uchun ishlatiladigan mayda va yirik to'ldiruvchilarning optimal tarkbini tanlash:
Rangli beton olishda betoning rangiga qarab oq sement tarkibiga pigment qo'shiladi va rangli beton olinadi, lekin ayrim rangli betonlarning rangini chiqarishda pigmentdan tashqari rangli mayda va yirik to'ldiruvchilardan foydalanishga to'g'ri keladi. [1]

Foydalaniladigan rangli to'ldiruvchilar sifatida ishlatiladigan to'ldiruvchilarning beton tarkibini xisoblashda ularning xossararini aniqlab olishimizga to`g`ri keladi, dastlab ishlatiladigan rangli mayda to'ldiruvchilarning to'kma, xaqiqiy zichligi, yiriklik moduli va bo'shliqlarini aniqlab olamiz. [2]

1-jadval

Rangli beton uchun ishlatiladigan yirik to'ldiruvchi to'kma zichligini aniqlab olindi

Ko'rsatkichlar nomi	O'lcham birligi	Sinash tartibi	
		1	2
O'lchovli idishning hajmi	l	3	3
Bo'sh idishning massasi	kg	300	300
Idishning shag'al tosh bilan massasi	kg	4500	4600
Idishdagi shag'al toshning massasi	kg	4200	4300
To'kilgan o'rtacha zichlik	kg/l	1400	1433

O'rtacha qiymati 1416 gk /m^3

Shag'al donalarining haqiqiy zichligi piknometr yordamida aniqlanadi. Namuna 10 mm dan yirik bo'lsa 0,5 kg, 10 mm gacha bo'lsa 1 kg, 40 mm bo'lsa 2,5 kg, 70 mm bo'lsa 5 kg olinadi. Namunadagi chang-to'zon cho'tkada tozalanadi, yirikligi 5 mm dan yirik bo'lmagan darajada maydalanadi. So'ng tarozida 150 g tortib olinadi, 1,25 mm dan oshmaydigan darajada maydalanadi va 30 g olinadi. Olingan kukun 105-110^0S haroratda massasi o'zgarmaydigan holga kelguncha quritiladi Quritilgan shag'al kukunidan ikki marta 10 g dan tortib olinadi va ular alohida-alohida piknometrga (10 g dan) solinadi. Piknometrlar toza, quritilgan va tarozida tortib massasi aniqlangan bo'lishi lozim. Solingan har bir piknometr tarozida tortiladi. Keyin ularga (hajmining 2/3 qismigacha) distillangan suv quyiladi va aralashtiriladi, keyin piknometrlar qumli yoki suvli vannaga qiya holda joylanadi. Shag'al kukuni zarralaridagi havo pufakchalarini chiqarib yuborish uchun piknometrdagi suv (qum) qaynatiladi. Havo pufakchalari chiqib ketgach, piknometr latta bilan artiladi, uy haroratigacha sovitiladi. Piknometrga qo'shimcha distillangan suv (bo'ynidagi chiziqchaga yetkazib) quyiladi va tarozida tortiladi. Keyin piknometrdan suv va shag'al kukuni bo'shatib olinib, piknometr yaxshilab chayiladi va bo'ynidagi chiziqchaga yetkazib distillangan suv quyiladi va yana tarozida tortiladi. Shag'al donalari orasidagi haqiqiy zichligi 0,01 g/sm^3 gacha aniqlikda hisoblanadi. Shag'alning xaqiqiy zichligi 2.6 g/sm^3 ni tashkil qildi. [5]

p^{sh}_x= 2.6 g/sm^3

Shag‘al toshning orasidagi bo‘shliqlar shag‘alning avvaldan hisoblab chiqarilgan zichlik ko‘rsatkichi bo‘yicha aniqlanadi. Shag‘alning zichligi (hajm bo‘yicha % da) formula yordamida 0,1% gacha aniqlikda hisoblab chiqariladi.

Shag‘al toshning uyma zichligi-. 1416 kg/m^3.

Shag‘alning to‘kilgan o‘rtacha zichligi- .2.6 g/sm^3.

Bo‘shliq (hajm bo‘yicha)- . . . %.

Hisoblash formulasi: $V_q = \left(1 - \frac{\rho_m}{\rho_x}\right) \cdot 100\% = (1\text{-}1.416/2.6) \cdot 100\% = 43.8\%$ ni tashkil qildi.

Rangli beton tarkibini xisoblashda ishlatiladigan yirik to’ldiruvchining fraksiyaga ajratilmagan shag‘al tosh donachalarining tarkibi aniqlandi. [4]

Shag‘alning yirik-maydaligiga qarab 1000 g olindi va quyidagi fraksiyalarga ajratish mumkin. 5-10 mm, 10-20 mm, 20-40 mm, va 40-70 mm. Fraksiyaga ajratilmagan, tozalanmagan rangli shag‘alning zarraviy tarkibi to‘ldirgich namunasini elash va ayni paytda ivitib-yuvish yo‘li bilan aniqlandi. Namuna quritiladi, donalarining yirikligi 10 mm bo‘lgan shag‘aldan 420, 20 mm bo‘lgan shag‘aldan 300 g, va hakazo. Namuna odatda ko‘zlarining diametri 70 mm, 40 mm, 20 mm, 10 mm va 5 mm bo‘lgan elaklardan o‘tkaziladi. Har bir elakda qolgan qoldiq misol uchun quyidagi tarzda hisoblab 2-jadval to‘ldiriladi. [3]

2-jadval

Rangli to’ldiruvchining o’rtacha kattaligi

Elaklar ko‘zining o‘lchami, mm	Ayrim qoldiqlar, g	Ayrim qoldiqlar, %	To‘la (jami) qoldiqlar	To‘la (jami) qoldiqlar, %
70 mm	0	0	0	0
40 mm	0	0	0	0
20 mm	300	30	300	30
10 mm	420	420	720	72
5 mm	220	220	940	94
taglik	60	-	-	-

$M_k = A_{70} + A_{40} + A_{20} + A_{10} + A_5/100 = 30 + 72 + 94/100 = 1.96$ sm yoki 19.4 mm ga teng ekanligi aniqlandi.

Rangli beton uchun ishlatilgan mayda to’ldiruvchi sifatida rangli toshlardan maydalanib olingan qumning xossalarini aniqlab olamiz.

Dastlab maydalangan rangli tosh qumining to’kma zichligi aniqlab olamiz.

Qum uchun umumiy tushuncha va qo‘yiladigan texnik talablar. To‘ldirgichlar betonning asosiy qismi hisoblanadi. Ular beton hajmining 80-85% ini, binobarin, betonning qattiq skeletini tashkil etadi va shu bilan betonning qurib kichrayishini kamaytiradi hamda qurib yorilishining oldini oladi. To‘ldirgichlarning sifati og‘ir betonning texnik xossalariga juda ta’sir etadi. Rangli beton tayyorlashda mayda to‘ldirgich sifatida talab va taklifga qaran maydalangan rangli tosh qumi ishlatiladi, qum pishiq tog‘ jinslarining tabiiy ravishda yemirilishidan hosil bo‘lgan, yirik-maydaligi 0,14-5 mm keladigan zarralardan iborat sochiluvchan materialdir. Tabiiy qumlar joylashishiga qarab, daryo qumi, dengiz qumi va jarliklar (tog‘) qumi degan nomlar bilan yuritiladi. Daryo va dengiz qumlarining zarralari shaklan dumaloq, jarlik (tog‘) lar qumining zarralari esa o‘tkir qirrali bo‘ladi, bunday zarralar beton bilan yaxshi tishlashadi. Biroq jarliklar qumida zararli aralashmalar dengiz va daryo qumlaridagiga nisbatan ko‘proq bo‘ladi. [5]

Rangli betonning tarkibini hisoblash, qum zarralari orasidagi bo‘shliqlar hajmini aniqlash, shuningdek, qumni tashib keltirish, to‘ldirgichlar saqlanadigan omborlarni loyihalash va shu kabilar bilan bog‘liq hisoblash uchun qumning to‘kma zichlignni aniqlandi natijalar 3-jadvalda to’ldirildi. [3]

3-jadval

Rangli beton uchun ishlatilgan qumning to’kma zichligi

№	Massa, g			Idish hajmi, sm^3	To‘kilgan o‘rtacha zichlik, g/ sm^3
	idish	idish bilan qum	qum		
1	200	1620	1420	1000	1.420
2	200	1564	1364	1000	1.364

Lobaratoriya sharoitida aniqlangan qumning to’kma zichligining o’rtacha qiymati 1.392 g/sm^3 ga teng ekanligi aniqlandi.

4-jadval

Rangli beton uchun ishlatilgan qumning absalyut zichligi

№	Olingan qum miqdori, g	Olingan hajm, sm3	Siqib chiqarilgan hajm, sm3	Qumning zichligi, g/ sm3
1	40	100	15.7	2.54
2	40	100	15.5	2.58

Rangli beton tarkibiga zarur bo’lgan mayda to’ldiruvchining zichligi 2.56 g/sm^3 ga teng ekanligi aniqlandi.

5-jadval

Rangli beton uchun ishlatilgan qumning namlik darajasi

№	Massa, g			Namlik %
	idish	idish va qum	quritilgandan keyin idish va qum	
1	200	1600	1560	2.85
2	200	1620	1580	4.3

Aniqlangan qumning namligi 3.6% tashkil qildi biz rangli betonning tarkibini xisoblaganda qum tarkibidagi 3.6% namlikni xisobga olib suv sarfini kamaytitish zarurati aniqlandi. [4]

Rangli beton uchun ishlatiladigan pigment va superplasifikatorning optimal tarkbini tanlash va sement xossalariga tasirini tadqiq qilish**.**

Rangli beton tarkibini xisoblashda ko’zlangan mustahkamlik chiqish uchun ishlatilgan oq sementning xossalarini aniqlab olamiz. [2]

6-jadval

Rangli beton uchun ishlatilgan pigmentning oq sement narmal quyuqligiga ta`siri

Oq sement massasiga nisbatan pigment sarfi % da	Suv miqdori		Asbobni kursatishi	Pestikni botish chuqurligi,mm
	sm3	%		
-	112	28	5	35
5%	110	27.5	6	34
10%	105	26.5	5	35
12%	102	25.5	6	34
15%	98	24.5	5	35

Tajriba natijasida oq sement tarkibiga qo’shilgan pigment sementning normal quyuligiga ta`siri aniqlandi. Aniqlangan natijadan sement tarkibiga qo’shilgan pigment sement tarkibiga qo’shiladigan suv miqdorini o’rtacha 6.25% ga kamaytirgani ma`lum bo’ldi.

Rangli beton uchun ishlatilgan pigmentning oq sement quyuqlanish davriga bog’liqligi.

Portlandsement erish muddati 45 minutgacha, 45 minutdan boshlab kalloid holatiga o‘tish davri ya’ni 12 soatgacha, so‘ng kristallanish 28 kun. Portlandsement, mineral qo‘shimchali portlandsement, toshloq portlandsement, pussolan portlandsement xamiri qorilgan paytdan hisoblanganda 45 minutdan keyin qota boshlaydi va 10 soatdan keyin toshday qotib ketadi. Sement xamirining qotish muddatlari GOST 310.3-76 ga muvofiq 7-jadvalda aniqlangan natijalar yoritildi. [1]

7- jadval

Pigmentning oq sementning narmal quyuqlanishiga tasiri

Oq sement massasiga nisbatan pigment sarfi % da	Quyuqlanish davrining boshlanishi minut	Quyuqlanish davrining tugashi soat, minut
-	56 minut	11 soat 20 minut
5%	62 minut	12 soat 15 minut
10%	98 minut	13 soat 22 minut
12%	110 minut	14 soat 15 minut
15%	140 minut	15 soat 35 minut

Oq semet tarkibiga qo’shilgan pigment miqdori oshgan sari quyuqlanish davrining uzayganligi ma`lum bo’ldi. [2]

Foydalanilgan adabiyotlar va manbalar ro‘yxati.

1. Баранов Е.В., канд. тех. наук, доц., Шелковникова Т.И., канд. тех. наук, доц., модифицированный декоративный мелкозернистый бетон с добавкой пластификатором и наполнителем.
2. Батраков В.Г., доктор техн. наук, проф., Каприелов С.С., доктор техн. наук, модифицированные бетоны в практике современного строителства.
3. Akramov X.A., Nuriddinov X.I., Raximov Sh.T., Turopov M.T., "Beton to’ldiruvchilari texnologiyasi". O’quv qo’llanma. T., Taki, 2010-167b.
4. A.Akramov, H.N.Nuridinov. “Beton va temir-beton buyumlar ishlab chiqarish texnologiyasi”. Toshkent 2011. 593 b.
5. Qosimov E., Samig‘ov N.« Qurilish ashyolaridan tajriba ishlari ». Oliyo‘quv yurtlari talabalari uchun qo‘llanma.Toshkent-2010. -34-37b.
6. Khakimov, H. S., Kasimov, I. I., Artykkulov, D. J., Kuchimov, S. U., & Atamurodova, S. (2024). INVESTIGATION OF THE VISCOSITY PROPERTIES OF POLYMERS USED IN DRILLING FLUIDS. *Центральноазиатский журнал образования и инноваций*, *3*(1), 32-35.
7. Хакимов, Х. Ш., Касимов, И. И., Артыккулов, Д. Д., Кучимов, С. У., & Атамуродова, С. (2024). ИССЛЕДОВАНИЕ ВЯЗКОСТНЫХ СВОЙСТВ ПОЛИМЕРОВ ПРИМЕНЯЕМЫХ В БУРОВЫХ РАСТВОРАХ. *Центральноазиатский журнал образования и инноваций*, *3*(1), 36-38.
8. Хакимов, Х. Ш., Абдукадиров, Ф. Б., Касимов, У., Артыккулов, Д. Д., Кучимов, С. У., & Атамуродова, С. (2024). НОВЫЙ ПОЛИМЕРНЫЙ АНТИПИРЕН ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ОГНЕЗАЩИЩЕННЫХ ДРЕВЕСНЫХ МАТЕРИАЛОВ. *Центральноазиатский журнал образования и инноваций*, *3*(1), 39-43.
9. Khakimov, X. S., Sattarov, Z. M., Artykkulov, D. D., Kuchimov, S. U., & Atamurodova, S. (2024). ALGUNAS FORMAS DE REDUCIR LA QUEMA DE MADERA. *Центральноазиатский журнал образования и инноваций*, *3*(1), 28-31.
10.

BURN AND PSYCHOSOCIAL NURSING CARE

YANIK VE PSİKOSOSYAL HEMŞİRELİK BAKIMI

Sevda UZUN

Gümüşhane University Faculty of Health Sciences, Department of Nursing, Gümüşhane/Turkey

ORCID: 0000-0002-5954-717X

SUMMARY

Burn complications are one of the leading causes of death worldwide. Burn injuries can cause physical and psychological problems such as post-traumatic stress disorder, depression, insomnia and pain. Pain is one of the most important complications experienced by burn patients. Wound cleaning, debridement and dressing can increase the patient's pain. Personal care activities, mobility and physiotherapy also increase the pain of burn patients and can cause pain and anxiety. Increased anxiety in burn patients will reduce the healing process of burn wounds, prolong hospitalization and reduce the quality of life of patients. Pain increases anxiety in patients, so pain and anxiety management is very important when implementing wound care measures. Nurses are an integral and vital part of the burn patient care team and should have the skills to care for the burn patient and reduce their pain during dressing. Generally, conventional medications can reduce pain in these patients. However, long-term use of these drugs, especially morphine-containing drugs, has significant side effects that can complicate the care of burn patients and affect their quality of life. Nurses use non-pharmacologic interventions to reduce pain and anxiety in burn patients, and traditional pharmacologic methods often positively affect individuals psychosocially in the treatment of pain and anxiety.

Keywords: Burn, nursing, psychosocial approach

ÖZET

Yanık komplikasyonları dünya çapında önde gelen ölüm nedenlerinden biridir. Yanık yaralanmaları travma sonrası stres bozukluğu, depresyon, uykusuzluk ve ağrı gibi fiziksel ve psikolojik sorunlara neden olabilmektedir. Ağrı, yanık hastalarının yaşadığı en önemli komplikasyonlardan biridir. Yara temizliği, debridman ve pansuman hastanın ağrısını artırabilmektedir. Kişisel bakım aktiviteleri, hareketlilik ve fizyoterapi de yanık hastalarının ağrısını artırmakta ve ağrı ve kaygıya neden olabilmektedir. Yanık hastalarında artan anksiyete, yanık yaralarının iyileşme sürecini azaltacak, hastanede kalış süresini uzatarak ve hastaların yaşam kalitesini düşürebilmektedir. Ağrı hastalarda anksiyeteyi arttırmaktadır bu nedenle yara bakımı tedbirleri uygulanırken ağrı ve anksiyete yönetimi çok önemlidir. Hemşireler yanık hastası bakım ekibinin ayrılmaz ve hayati bir parçasıdır ve yanık hastasına bakım verme ve pansuman sırasında ağrılarını azaltma becerilerine sahip olmalıdır. Genellikle geleneksel ilaçlar bu hastalarda ağrıyı azaltabilmektedir. Ancak bu ilaçların, özellikle morfin içeren ilaçların uzun süreli kullanımı, yanık hastalarının bakımını zorlaştırabilecek ve yaşam kalitesini etkileyebilecek önemli yan etkilere sahiptir. Hemşireler yanık hastalarında ağrı ve kaygıyı azaltmak için farmakolojik olmayan müdahaleleri kullanmakta ve geleneksel farmakolojik

yöntemler sıklıkla ağrı ve anksiyete tedavisinde bireyleri psikososyal olarak olumlu etkilemektedir.

Anahtar Kelimeler: Yanık, hemşirelik, psikososyal yaklaşım

GİRİŞ

Yanık komplikasyonları dünya çapında önde gelen ölüm nedenlerinden biridir. Yanık yaralanmaları travma sonrası stres bozukluğu, depresyon, uykusuzluk ve ağrı gibi fiziksel ve psikolojik sorunlara neden olabilmektedir. Ağrı, yanık hastalarının yaşadığı en önemli komplikasyonlardan biridir. Yara temizliği, debridman ve pansuman hastanın ağrısını artırabilmektedir (Eldin ve ark., 2015; Çınal, 2020; Dalğıç, 2022;Demir ve Çavuşoğlu, 2022).

Yara temizliği, debridman ve pansuman hastanın ağrısını artırabilmektedir. Kişisel bakım aktiviteleri, hareketlilik ve fizyoterapi de yanık hastalarının ağrısını artırmakta ve ağrı ve kaygıya neden olabilmektedir. Yanık hastalarında artan anksiyete, yanık yaralarının iyileşme sürecini azaltacak, hastanede kalış süresini uzatarak ve hastaların yaşam kalitesini düşürebilmektedir. Ağrı hastalarda anksiyeteyi arttırmaktadır bu nedenle yara bakımı tedbirleri uygulanırken ağrı ve anksiyete yönetimi çok önemlidir (Demir ve Çavuşoğlu, 2022; Ghanzafari ve ark., 2022).

Hemşireler yanık hastası bakım ekibinin ayrılmaz ve hayati bir parçasıdır ve yanık hastasına bakım verme ve pansuman sırasında ağrılarını azaltma becerilerine sahip olmalıdır. Genellikle geleneksel ilaçlar bu hastalarda ağrıyı azaltabilmektedir. Ancak bu ilaçların, özellikle morfin içeren ilaçların uzun süreli kullanımı, yanık hastalarının bakımını zorlaştırabilecek ve yaşam kalitesini etkileyebilecek önemli yan etkilere sahiptir (Miri ve ark., 2022; Akhoondian ve ark., 2022; Ghanzafari ve ark., 2022).

YANIK VE PSİKOSOSYAL HEMŞİRELİK BAKIMI

Hemşireler sağlık hizmeti sunumunda ön sıralarda yer almaktadır. Özellikle yanıklı hastalarda psikososyal hemşirelik hizmetleri oldukça önemlidir (Jarrad ve ark., 2020; Tetteh ve ark., 2021).

Hemşireler yanık hastalarında ağrı ve kaygıyı azaltmak için farmakolojik olmayan müdahaleleri kullanmakta ve geleneksel farmakolojik yöntemler sıklıkla ağrı ve anksiyete tedavisinde bireyleri psikososyal olarak olumlu etkilemektedir. Hipnoz, müzik terapisi ve nefes alma teknikleri, yanık hastalarının tedavisinde sıklıkla uygulanan, farmakolojik olmayan yöntemlerdir. Ağrıyı azaltmaya yönelik nefes teknikleri arasında ritmik nefes alma, karından nefes alma, nefesi tutma, yumuşak ve düzenli nefes alma ve yavaş nefes alma yer almaktadır (Hoseinzadeh-Karimkoshteh ve ark., 2019; Pourmovahed ve ark., 2013).

İran'da yapılan bir araştırma, değiştirilmiş hafif nefes alma tekniğinin, ikinci derece yanığı olan hastalarda ağrı ve kaygıyı azalttığı bulunmuştur (Hosseinzadeh-Karimkoshteh ve ark., 2019). Mısır'da yapılan bir başka araştırmada, pansuman değiştirirken hastanın kaygısını ve ağrısını azaltmak için hastalara hemşirelik bakımı olarak düzenli bir solunum programının geliştirilmesi gerektiği bildirilmiştir (Abo El Ata ve ark., 2021).

Hindistan'da yapılan başka bir çalışma, derin ritmik nefes almanın yanık hastalarında ağrı ve kaygıyı azaltmaya yardımcı olabileceği bulunmuştur (Iyer ve ark., 2020).

SONUÇ

Hemşireler yanık hastalarının iyileşmesi ve rehabilite edilmesinde anahtar rol oynayabilmektedir. Özellikle hastalarda ağrı ve anksiyetenin azaltılmasında psikososyal hemşirelik müdahaleleri etkin bir şekilde kullanılırsa bireylerin yaşam kalitesinin artabileceği düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

Abo El Ata, A. B., Shaheen, E. S., Abdelgilil Khalil, A., & Yousef Saleh, A. M. N. (2021). Effect of brething exercise on reducing pain associated with dressing among hospitalized burned patients. Port Said Scientific Journal of Nursing, 8(2), 76-102.

Akhoondian, M., Zabihi, M. R., Yavari, S., Karampoor, M., Fouladpour, A., Samadnia, A., ... & Karkhah, S. (2022). Burns may be a risk factor for endometriosis. Burns: Journal of the International Society for Burn Injuries, S0305-4179.

Çınal, H., & Barın, E. Z. (2020). Bir Yanık Ünitesinin 5 Yıllık Deneyimi: 667 Yanık Olgusunun İncelenmesi. Van Tıp Dergisi, 27(1), 56-62.

Dalğıç, P. Y. S. (2022). Yanık Hastasında Psikolojik Destek Ve Takip. İzmir Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Tıp Dergisi, 26 (1) (Özel Sayı): 53-58.

Demir, H. A., Çavuşoğlu, Ç., & Nadire, D. İ. N. Ç. (2022). Geriatrik Hastalarda Yanık Yaralanmalarının Epidemiyolojik İncelenmesi: 10 Yıllık Analiz. Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, 19(2), 245-250.

Eldin, S. M. A., Mohamed, H. G., & Ragab, I. I. (2015). Effect of relaxation breathing technique among patients with moderate burn on their pain and anxiety at wound care. World J Nurs Sci, 1(3), 110-123.

Ghazanfari, M. J., Mazloum, S. M. H., Rahimzadeh, N., Arasteh, M., Vajargah, P. G., Mollaei, A., ... & Karkhah, S. (2022). Burns and pregnancy during the COVID-19 pandemic. Burns, 48(8), 2015.

Hosseinzadeh-Karimkoshteh, M., Firouzkouhi, M., Masinaeinezhad, N., & Abdollahimohammad, A. (2021). The effect of modified relaxation breathing technique on pain anxiety in patients with second-degree burns: a clinical trial study. J. Nurs. Explor, 1, 11-14.

Jarrad, R. A., & Hammad, S. (2020). Oncology nurses' compassion fatigue, burn out and compassion satisfaction. Annals of general psychiatry, 19(1), 1-8.

Iyer, A. R., Mitra, S., & Dabadghav, R. (2020). The effect of rhythmic deep breathing on pain and anxiety in patients with burns. *Indian Journal of Burns*, *28*(1), 74-78.

Miri, S., Mobayen, M., Aboutaleb, E., Ezzati, K., Feizkhah, A., & Karkhah, S. (2022). Exercise as a rehabilitation intervention for severe burn survivors: benefits & barriers. Burns: journal of the International Society for Burn Injuries, 48(5), 1269-1270.

Pourmovahed, Z., Dehghani, K., & Sherafat, A. (2013). Effectiveness of regular breathing technique (hey-hu) on reduction of intrathecal injection pain in leukemic children: A randomized clinical trial. Iranian journal of pediatrics, 23(5), 564.

Tetteh, L., Aziato, L., Mensah, G. P., Vehviläinen-Julkunen, K., & Kwegyir-Afful, E. (2021). Burns pain management: The role of nurse–patient communication. Burns, 47(6), 1416-1423.

MICROWAVE BUBLING COAL/BIOMASS PYROLYSIS TAR CRACKING BY IRON OXIDE SLIME GRANULES IN CYCLED BUBBLING BED

Yıldırım İsmail TOSUN

Şırnak University, Engineering Faculty, Şırnak

ORCİD No: 0000-0003-2515-6637

Fethullah CHICHEK

Azerbaijan Academy of Science, Radiation problems Dept Baku, Azerbaijan

Abstract

In this study, the significant reforming tests for pyrolysis coal and wood tar mix have been made on low iron poor zinc ores containing PbO, ZnO, Fe_2O_3 inclusions as granules controlled with coal and biomass char/tar feed in order to reach catalytic reforming at 700 C providing heat transfer in microwave radiated cell to sequent column reactor. However, the results of filled bed poor iron slime yielded high heat transfer to coal and biomass char and tar. Due to the complex chemistry of coal, and porosity, heat conduction decreased in the microwave radiated cell system by granule size decrease. The iron slime conductivity distribution was raised temperature in the microwave activation dependent on the microwave heating power.

Keywords: microwave bubbling, coal/biomass pyrolysis, gasification, tar cracking, iron oxide slime, granules, cycled bubbling bed, microwave cracking

1. Introduction

Lignite consumption in energy production is increasing in parallel with growing energy needs today. In terms of reserve and production quantities of high quality lignite, natural resources are limited. The significant amount of electricity is produced primarily from coal in the world (Michener and Macmullan, 2007, IEA 2012). The almost 211TWh total electricity in 2011, Turkey were produced primarily from imported natural gas and domestic coal (TKI, 2015, TTK, 2011). The total amount of asphaltite resource in reserves and production in Şırnak City are over 82 million tons of available asphaltite reserve and 500 thousand tons per year, respectively. The most effective and cost-effective technologies are needed for clean coal products in today's modern technologies (Wheelock, 1979, Yoon, 1991, Tosun, 2012). Turkish coal industry needs noble gasification technologies and high gasification performances at lower cost with various types of local coals regarding researches. The most effective and cost-effective technologies are needed for clean coal products in today's modern technologies. Turkish coal industry needs specific tests in order to measure gasification performances of various types of local coals regarding standard qualification tests. There are lots of signs for the production of bio-masses and lignite in industrial many fields even using regular high capacity municipal wastes and cellulosic biomass wastes (Figure 1) (NBSC, 2015).

The development of catalytic granule pellet technology for column is a key issue in the catalytic hydrogen rich gas processing. As for coal pyrolysis tar and biomass and coal char with gas, catalysis poor zinc ore, granule pellets in the sequent column were mixed in and partially refornmed at approximately around 700°C. We have already reported the successful results of reforming using auger and injected coal gas. However, cycled biochar carbon/ tar gas and heat carrier irony slime dust/ biomass tar vapors with copper, lead and zinc oxide fines sorped in porous catalytic pellet basket. High rich hydrogen gas reforming is provided from coal and biomass tar products, such as Pb, Zn, Cu catalyzing hydrogen enrichment in column tube gasifier at about 5-7 % extraction yields. In this study, there was a few cycling steps studied in reforming column with solid packed catalyst flow by the low iron poor zinc ores of Hakkari and Şırnak (FeO and Fe2O3 oxide metal fines influenced the cracking reforming tar gas, even zinc salt mixture.

Heated iron slime granules in microwave radiation cell provided high heat conduction solid tar mixing gas flows. The gas flowed through sequent column are cycled for reforming hydrogen rich gas. one of the most promising technologies for advanced thermal energy conduction and radiation managed by microwave irony slime heating under microwave radiation favorable economic potential and intrinsic parameters.

1.1. Microwave Pyrolysis and Gasification

There are various objectives to make the necessary arrangements to increase the use of biomass and solar energy as the other device. Considering the known biomass area of the potential high forest fields in northern Anatolia and located in central and eastern Anatolia. (Karayılmazlar et al.2015) it is seen as having low to medium heat resources. As we have seen in our country there is a significant potential for biomass resources will be invested. The low heat waste will be great source for waste heat and in comparison the electricity production may reach on 60-70 % thermal performances by microwave co-combustion.(Gürel 2020)

In conventional thermal processing, energy is transferred to the material through convection, conduction, and radiation of heat from the surfaces of the material. In contrast, microwave energy is delivered directly to materials through molecular interaction with the electromagnetic field. (Jian 2015) In conventional methods, energy is transferred due to thermal gradients, but microwave heating is the conversion transfer of electromagnetic energy to thermal energy through direct interaction of the incident radiation with the molecules of the target material.(Anietie et al.,2022)

1.2. Biomass Pyrolysis and Gasification

Considerable research on coal pyrolysis and gasification has been conducted over the years, but the pyrolysis results are widely dispersed because of the complex chemistry of coal (Bridgewater 2012). Time related coal-pyrolysis modeling assumes basically first-order kinetic equations, or less sensitive for heating rate (Jess and Andersen, 2009). The other distributed activation model is dependent on the heating rate. The last two more advanced models need three and four constants, respectively, which basically depend on the coal properties but also cover to some extent, the effect of heat-and-mass transfer phenomena (Sharma et al., 2008). That is the reason for the different values of the activation energy and pre-exponential factor cited in the literature and the lack of generally valid data. The same situation exists in the case of coal-char gasification. The reaction rate of char is influenced mainly by chemical and physical factors, which include coal type, catalytic effect of the ash

and the specific surface area of char, which changes during the reaction course with the development of internal pores, and finally, their destruction (Wictorson and Wanzl, 2000). The combustion and fast pyrolysis of biomass in fluidized bed was managed in pilot plant scale for gasification and energy products as illustrated in Fig. 4 (Bridgewater 2015, Bridgewater,2012).

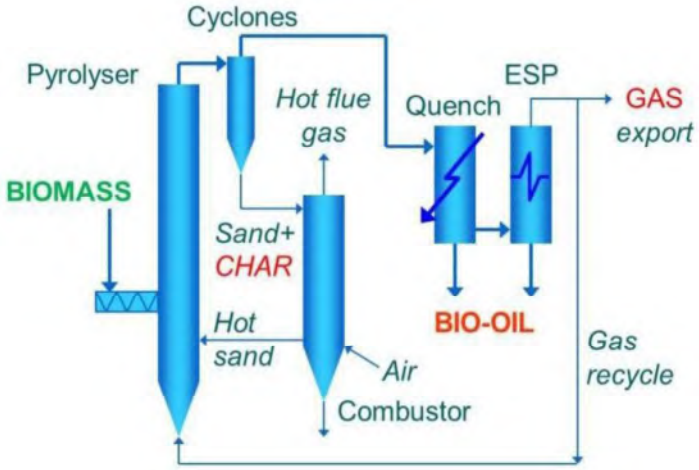


Figure 1. The fluidized bed pyrolysis of biomass for syngas, bio oil and less char production (Bridgewater 2015, Bridgewater,2012)

1.3. Bubbling Bed Pyrolysis

The temperature depended reactions between the gas phase and slurries or liquids can be improved at boiling matter of slurries in laminar flow gas bubbling in the bed relative to turbulent flows as given Figure 2. The heat transfer was improved by gas heat in the bubbling bed of the column occurred in the gas velocities between 0,1 and 0,5 as blue bubbling bed as shown in Figure 3.

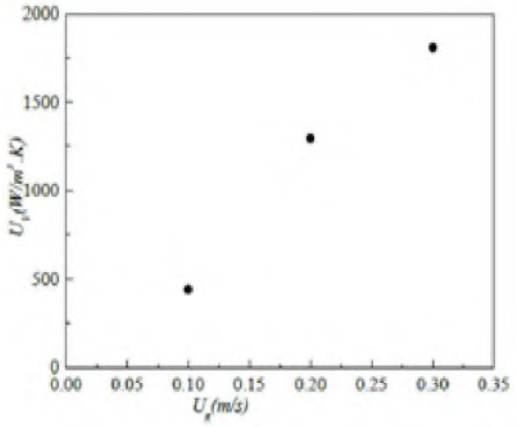


Figure 2. Volumetric Heat Transfer Rate of hot gas to liquid phase.

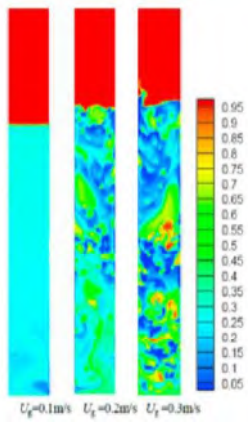


Figure 3. Liquid Phase Heat Change by hot bubbling gas to liquid phase at different gas velocities.

2. Materials and Method

Şırnak asphaltite coal from Avgamasya No2 Coal Mine, run-of-mine Ermenek, Gediz and Tunçbilek lignites were subjected to microwave pyrolysis and subsequent gasification tests. Following 900W microwave irradiation took for 10-20 minutes. In Bosch type microwave laboratory devices, the pyrolysis oil content of representative samples in the 10-5mm and 5-3mm fractions of standard Şırnak asphaltite increased to 23%, 21% and 12%, and the gas content increased to 46%, 24% and 14%, respectively. These contents did not change in the porous coal type. The double column gasification unit designed below was used in the tests to determine the optimum gasification method for the production of clean pyrolysis oil and its conversion into gaseous products or combustion. (Figure 1) The biomass waste used in the experiments was considered as Acorn tree waste wood and walnut shell waste. Proximate analysis and tar yields of the woody waste mixture, Ermenek lignite and Şırnak asphaltite used in the tests are given in Table 1.

Table 2. Coal types as test materials used in the microwave pyrolysis.

Coal Type	Ash,% ADB	Moisture,% ADB	Total S, %DB	Volatile Matter,% DAB	C%	H%	N%
Şırnak Asphaltit	46.3	0.1	7.1	62.6	33	4,1	1,4
Ermenek Lignit	29.3	18.1	3.1	52.6	36	3,5	1,3
Gediz	22.0	21.7	4.6	42.7	47,7	4,1	1,4
Tunçbilek	19.0	14.7	3.1	45.7	49,1	4,1	1,3
Soma	13.8	12.4	2.4	40.4	51,1	4,1	1,3

Table 2. Biomass Waste types utilized as test materials used in the microwave pyrolysis.

Biomass Waste Type	Ash, % ADB	Moisture, % ADB	Total S,% DB	Volatile Matter, % DAB	C%	H%	N%
Animal Manure	3.3	40.2	0.5	62.6	39,5	2	2,5
Maize Slush	1.0	18.1	0.1	52.6	44,5	3	1,4
Oak Wood Straw	1.1	14.1	0.1	51.6	46,4	3	1,3

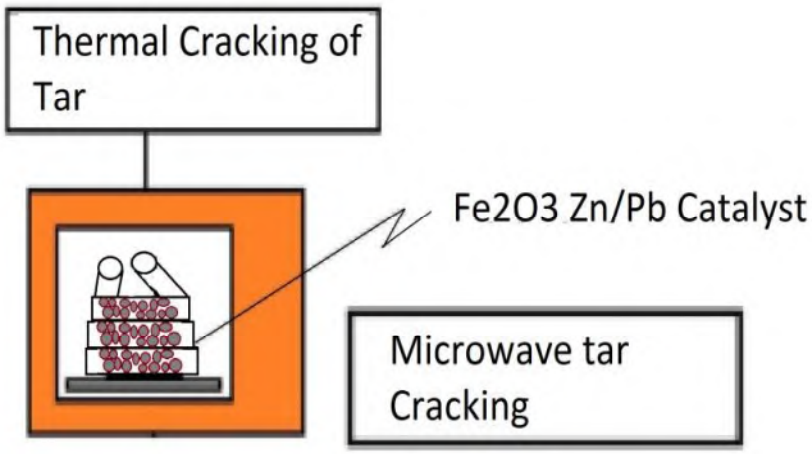


Figure 4. Experimental System for Gasification Cracking of Biomass Tar in Microwave

The gasification and methanation gas volume rates in the gasifier are presented during the 30 minutes test. First 10 minutes was used for pyrolysis and gasification of biomass weight based sources 20 mınutes was used for gasification. At the last 30 minures pyrolysis gasification test, N_2 gas was injected at volume rate (5%) 0.06 lt/min, but steam injection carried at first gasification test period ranging the value between 0.40 lt/min and 0.45 lt/min. Some variations can be seen in the graph at the 10th, 16th, and 20th minutes, caused by a switch over pyrolysis oil containers on both different oil and char combustion kinetics at 750 C.

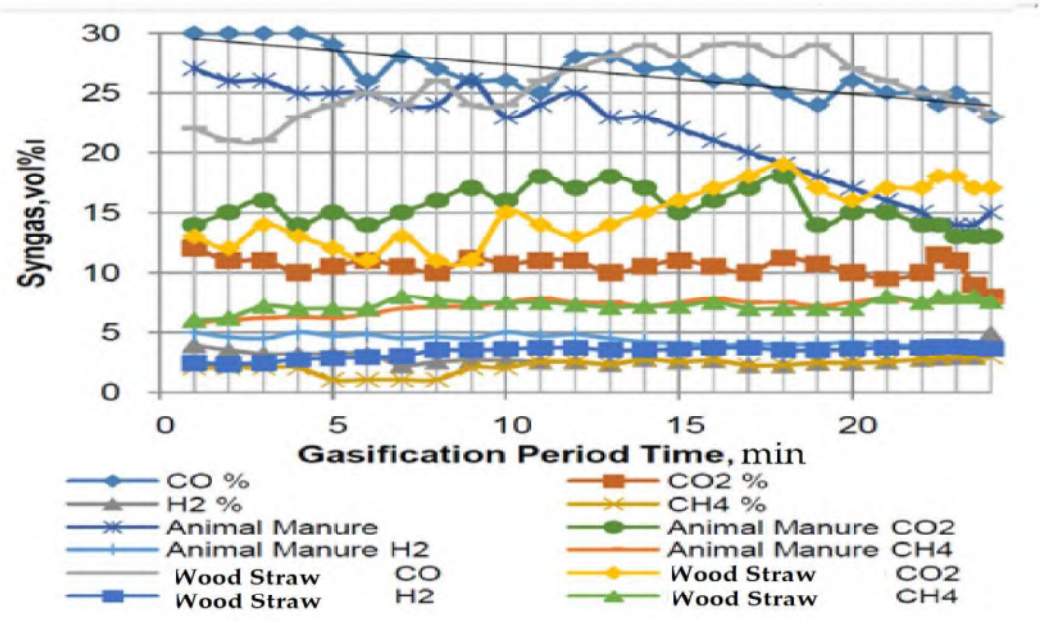


Figure 5. Gas Distribution of Microwave Pyrolysis Tar Gasification Cracking Experimentation System

3. Results and Discussion

3.1. Microwave Cracking Teatment

The porous structure of activated carbon is a factor that determines to a great extent both the rate and degree of reduction (Shadle et al., 2001). Sharma et al. (2008) found that, a mesoporous coal was more efficiently reduced iron ore more than a microporous coal.

Phenol molecules that may undergo an oxidative coupling reaction may be irreversibly adsorbed on coal, which in turn may result in low carbonization efficiency. Phenoxy radicals formed by the removal of a hydrogen atom from each phenolic molecule can participate in direct coupling with other phenoxy radicals at even room temperature, coal surface serving as a catalyst.

Reduction efficiencies exceeding the total desorption abilities during increased contact on coal and char were also reported by Tosun (2013). Enhanced reactivity of Şırnak asphaltite at the relatively low temperature (700°C) was resulted to favorable distribution of micropores and feeder pores evolved during gasification and its relatively mineral iron, ferrite content which has been known to be one of the species which can catalyze methanation reaction at the low pyrolysis and gasification temperatures. Apparent activation energies were evaluated using the Arrhenius plots of the maximum reactivities and the values were found to be in the range of 59.0–248.7 kJ/mol , were resulted as 0,2, 0,5 and 0,9 to the kinetic parameters □, □ and □ at 700 °C gasification temperature.

Table 2. Gasification rates and craking results in the microwave pyrolysis.

Catalyst Composition	Tar Ash Weight,%	Liquid yield,%	CO,%	Catalytic cracking ,%	Gasification Yield,%
ZnO 25	10,44	13,44	21,40	38	26
ZnO 15	4,8	14,6	20,70	16	22
ZnO 5	1,23	11,23	20,13	3	23
PbO 15	5,54	15,54	20,86	2	24
PbO 10	7,75	17,75	21,37	1	26
PbO 5	13,82	13,82	31,90	2	30
CuO 15	15,55	15,55	32,41	4	28
Fe2O3 45	13,74	16,74	32,30	9	32
Fe2O3 25	27,13	17,13	34,64	25	31

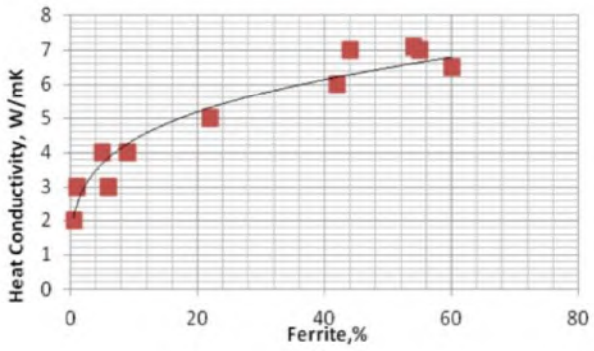


Figure 5. Effect of ferrite content of catalyst on heat conduction in the microwave

The mass, energy and carbon balance for the pyrolysis oil production is presented in Tab. 3. The pyrolysis oil yield (on mass, energy and carbon basis) is significantly lower for the manure compared to coal. It must be noted that the moisture content of the manure was higher than desired for optimal processing, which often results in a decrease in organic oil production. Also, the pyrolysis process conditions and in-situ water removal are not optimized, so higher oil yield are expected upon optimization.

4. Conclusions

Especially the char yield is higher for the manure pyrolysis, which could very likely be decreased by increasing the pyrolysis temperature to produce additional pyrolysis oil. In a full-scale pyrolysis plant, the energy value from the char is not lost, but will be recovered via biomass and coal mixture pyrolysis ve following tar gasification systems. The high yield of water phase for the manure is a direct result of the high moisture content of the feedstock. Indirectly the water production is also increased due to the high ash content of the human manure due to phosphate ash. Ash components such as phosphor and potassium are known to enhance the formation of water and gaseous components at the expense of pyrolysis liquid components. In these results, the gas yield was not higher for the manure pyrolysis case, this is most likely a combination of the lower pyrolysis temperature, in combination with a lower mass balance closure

References

Bell D.A. Towler B.F., Fan M., 2011, Coal Gasification and Applications, ISBN: 978-0-8155-2049-8, Elsevier Inc., Oxford

t

Bridgwater , A.V., 2012, Review of fast pyrolysis of biomass and product upgrading.Biomass and Bioenergy; 38: 68–94.

Bridgwater , A.V., 2012, Upgrading fast pyrolysis liquids. Journal EnvironmentalProgress & Sustainable Energy 2012; 31: 261–8.

Bridgwater , A.V., 2015, Fast pyrolysis for bioenergy and biofuels , International Congress and Expo on Biofuels & Bioenergy, August 25-27, 2015 Valencia, Spain; http://slideplayer.com/slide/9340560/

Çakal, G.Ö. , H. Yücel, A.G. Gürüz, 2007, Physical and chemical properties of selected Turkish lignites and their pyrolysis and gasification rates determined by thermogravimetric analysis, Journal of Analytical and Applied Pyrolysis, Volume 80, Issue 1, 262–268

Dahmen, N. , E. Henrich, E. Dinjus, F. Weirich, 2012, The BIOLIQ® bioslurry gasification process for the production of biosynfuels, organic chemicals, and energy, Energy Sustain Soc, 2 (1) (2012), p. 3

Donskoi, E.& McElwain, D.L.S., 1999, Approxima e modelling of coal pyrolysis, Fuel, 78 , pp. 825–835

EEA, 2016, European Environmental Agency Waste Statistics, Municipal Waste Management, http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/waste-recycling-1/assessment

Higman, C., M. Burgt, 2003, Gasification, Elsevier/Gulf Professional Pub, Boston

IEA, 2012, World Energy Outlook

Jess A, Andresen A-K. Influence of mass transfer on thermogravimetric analysis of combustion and gasification reactivity of coke. Fuel.; 2009. doi:10.1016/j.fuel 2009.09.002.

Tosun YI, Benefaction and Pyrolysis of Şırnak Asphaltite and Lignite, International Journal of Clean Coal and Energy, 2014, 3, 13-18

COAL/BIOMASS PYROLYSIS IN DOUBLE COLUMN WASTE PYROLYZER WITH MICROWAVE CHAMBER FOR THERMOCATALYTIC TAR CRACKING SYNGAS H2

Yıldırım İsmail TOSUN

Şırnak University, Engineering Faculty, Şırnak

ORCİD No: 0000-0003-2515-6637

Fethullah CHICHEK

Azerbaijan Academy of Science, Radiation problems Dept Baku, Azerbaijan

Abstract

The biomass waste materials such as agricultural hemicellulosic, food wastes such as oil and shell wastes and forest wood wastes substitute coal in pyrolysis process in order to produce black liquor and semi-carbonized char products. This study aimed to search for new NH3 and H_2 gaseous extracts and liquor materials in the microwave processing by NH_3 detail. Thus, following microwave pyrolysis and microwave gasification of tar and black liquor for H_2 gasification gas products from the tar and NH_3 solutions.

In this study, The use of low quality lignites and asphaltite coal as slime with biomass wastes provides humus as digested biomass, such as food waste oil and crop wastes composted in the form of humic silt compost. The liquor containing NH_3 is gasified for H2 extraction and the parameters related biomass and pyrolysis were determined.

Keywords: microwave bubbling, coal/biomass pyrolysis, gasification, tar cracking, iron oxide slime, granules, cycled bubbling bed, microwave cracking

1. Introduction

Lignite consumption in energy production is increasing in parallel with growing energy needs today. In terms of reserve and production quantities of high quality lignite, natural resources are limited. The significant amount of electricity is produced primarily from coal in the world (Michener and Macmullan, 2007, IEA 2012). The almost 211TWh total electricity in 2011, Turkey were produced primarily from imported natural gas and domestic coal (TKI, 2015, TTK, 2011). The total amount of asphaltite resource in reserves and production in Şırnak City are over 82 million tons of available asphaltite reserve and 500 thousand tons per year, respectively. The most effective and cost-effective technologies are needed for clean coal products in today's modern technologies (Wheelock, 1979, Yoon, 1991, Tosun, 2012). Turkish coal industry needs noble gasification technologies and high gasification performances at lower cost with various types of local coals regarding researches. The most effective and cost-effective technologies are needed for clean coal products in today's modern

technologies. Turkish coal industry needs specific tests in order to measure gasification performances of various types of local coals regarding standard qualification tests. There are lots of signs for the production of bio-masses and lignite in industrial many fields even using regular high capacity municipal wastes and cellulosic biomass wastes (IEA, 2015).

The main aim of this study is to evaluate the performance of an in-microwave pyrolysis chamber tar condensing and syngas cycling unit. This unit was composed of a two-stage pipe reactor placed following the pyrolysis-combustion zone of a downdraft biomass/coal pyrolyzer. Heat generated in the exothermic combustion reactions of biomass gasification drove tar cracking and syngas reforming in the tubes, eliminating the need of external heating. The condenser of the column unit was cycled vapor using Fe_2O_3-rich pellet catalysts and was found to be very effective in tar removal and syngas composition enhancement. A tar removal rate of 95% was achieved at 13 min residence time and 30% porosity loading. This condition also gave tar gas high-heating conversion of 33% (in comparison without catalytic cracking to 7 %). The effect of condensing gas residence time in catalyst Fe2O3-rich pellet loading on tar processing to syngas cycled in the column unit studied at 700C. The condensing gas to tars at residence of shorter 2-5 mins and 30 % porosity catalyst loading of 4%-8% volume fraction in the column were found appropriate to produce clean tars for syngas reforming with tar vapor content appropriate for industrial applications (less than 9 g/m3) in an downdraft biomass pyrolyzer without external heating.

1.1. Microwave Pyrolysis and Gasification

There are various objectives to make the necessary arrangements to increase the use of biomass and solar energy as the other device. Considering the known biomass area of the potential high forest fields in northern Anatolia and located in central and eastern Anatolia. (Bridgewater 2012, Bridgewater 2015) it is seen as having low to medium heat resources. As we have seen in our country there is a significant potential for biomass resources will be invested. The low heat waste will be great source for waste heat and in comparison the electricity production may reach on 60-70 % thermal performances by microwave co-combustion.(Çakal 2020)

In conventional thermal processing, energy is transferred to the material through convection, conduction, and radiation of heat from the surfaces of the material. In contrast, microwave energy is delivered directly to materials through molecular interaction with the electromagnetic field. (Bell 2015) In conventional methods, energy is transferred due to thermal gradients, but microwave heating is the conversion transfer of electromagnetic energy to thermal energy through direct interaction of the incident radiation with the molecules of the target material.(Anietie et al.,2022)

2. Microwave Bubbling Bed Gasification

Tar Gasification is a much cleaner process than combustion gasification extract gases of nitrogen CS and carbonyl flues with H2S at low temperatures, This tar gasification can extract fewer gas emissions and generate less waste gas than most conventional CO2 coal gasification technologies. (Grange et al, 1995, Stenseng et al.,2001, Rustamov et al.1998) Tar cleaning is also helps reduce the environmental concerned gasifier output of waste resource utility in gasification. Hence, The various waste oil type resources with tar can be used in H2 gasification as the oil feedstock to generate valuable rich CH4 and H2.

2.1. Catalysis with Microwave Radiation

H_2 was not reactive toward organic oil and alcohol compounds in the absence of metal catalysts under certain pressure. The unsaturated substrate was chemisorbed onto the catalyst, with most sites covered by the substrate. In heterogeneous catalysts, hydrogen forms surface hydrides (M-H) from which hydrogen ions could be transferred to the chemisorbed substrate. Platinum, palladium, rhodium, and ruthenium formed highly active catalysts, which operated at lower temperatures and lower pressures of H_2. Non-precious metal catalysts, especially nickel were developed as economical alternatives, but they are often slower or require higher temperatures. Proposed pyrolysis and tar gasification for biomass and coal mixtures is shown in Figure 1.

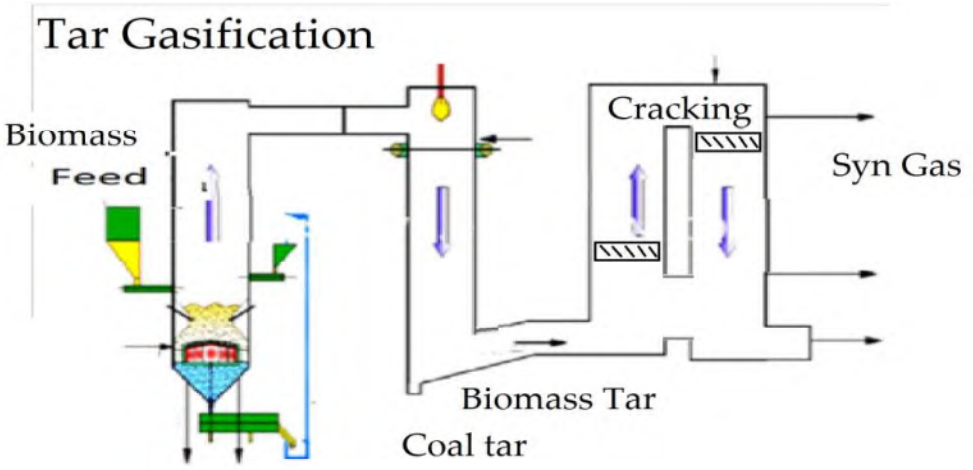


Figure 1. Proposed pyrolysis and tar gasification for biomass and coal mixtures

3. Materials and Method

Şırnak asphaltite coal from Avgamasya No2 Coal Mine, run-of-mine Ermenek, Gediz and Tunçbilek lignites were subjected to microwave pyrolysis and subsequent gasification tests. Following 900W microwave irradiation took for 10-20 minutes. In Bosch type microwave laboratory devices, the pyrolysis oil content of representative samples in the 10-5mm and 5-3mm fractions of standard Şırnak asphaltite increased to 23%, 21% and 12%, and the gas content increased to 46%, 24% and 14%, respectively. These contents did not change in the porous coal type. The double column gasification unit designed below was used in the tests to determine the optimum gasification method for the production of clean pyrolysis oil and its conversion into gaseous products or combustion. (Figure 2) The biomass waste used in the experiments was considered as Acorn tree waste wood and walnut shell waste. Proximate analysis and tar yields of the wood waste mixture, Ermenek lignite and Şırnak asphaltite used in the tests are given in Table 1 and 2.

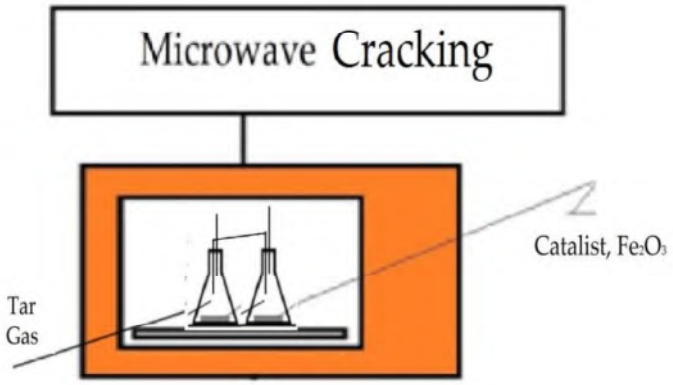


Figure 2. Microwave cracking of Biomass coal mixture tar by limonite ore by Char

Table 1. Coal types as test materials used in the microwave pyrolysis.

Coal Type	Ash,% ADB	Moisture,% ADB	Total S, %DB	Volatile Matter,% DAB	C%	H%	N%
Şırnak Asphaltit	46.3	0.1	7.1	62.6	33	4,1	1,4
Ermenek Lignit	29.3	18.1	3.1	52.6	36	3,5	1,3
Gediz	22.0	21.7	4.6	42.7	47,7	4,1	1,4
Tunçbilek	19.0	14.7	3.1	45.7	49,1	4,1	1,3
Soma	13.8	12.4	2.4	40.4	51,1	4,1	1,3

Table 2. Biomass Waste types utilized as test materials used in the microwave pyrolysis.

Biomass Waste Type	Ash, % ADB	Moisture,% ADB	Total S,% DB	Volatile Matter, % DAB	C%	H%	N%
Animal Manure	3.3	40.2	0.5	62.6	39,5	2	2,5
Maize Slush	1.0	18.1	0.1	52.6	44,5	3	1,4
Oak Wood Straw	1.1	14.1	0.1	51.6	46,4	3	1,3

The gasification and methanation gas volume rates in the gasifier are presented during the 30 minutes test. First 10 minutes was used for pyrolysis and gasification of biomass weight based sources 20 mınutes was used for gasification. At the last 30 minures pyrolysis gasification test, N_2 gas was injected at volume rate (5%) 0.06 lt/min, but steam injection carried at first gasification test period ranging the value between 0.40 lt/min and 0.45 lt/min. Some variations can be seen in the graph at the 10th, 16th, and 20th minutes, caused by a switch over pyrolysis oil containers on both different oil and char combustion kinetics at 750 C.

Table 3. Energy and Mass balance of extracts for Microwave Gasification Cracking by Fe_2O_3 in TGA

	Animal Manure	Oak Wood Straw	Asphaltite
Pyrolysis oil			
Mass(g kg^{-1})	84,1	55,7	143
Energy(J J^{-1})	0.588	0.553	0.47
Carbon(mol mol^{-1})	0.582	0.420	0.382
Water phase			
Mass(g kg^{-1})	457	526	25
Gas			
Mass(g kg^{-1})	154	132	334
Energy(J J^{-1})	0.068	0.049	0.068
Carbon(mol mol^{-1})	0.120	0.13	0.120
Char			
Mass(g kg^{-1})	97	87	140
Energy(J J^{-1})	0.166	0.141	0.266
Carbon(mol mol^{-1})	0.073	0.070	0.163
Ash(g kg^{-1})	54	94	360
Total			
Mass(g kg^{-1})	999	977	999
Energy(J J^{-1})	0.924	0.960	0.924
Carbon(mol mol^{-1})	0.979	0.935	0.979

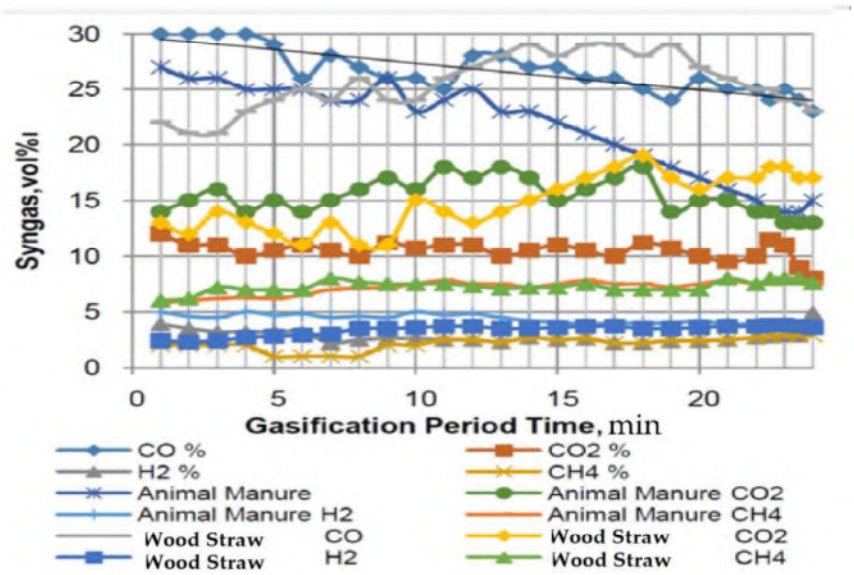


Figure 5. Gas Distribution of Microwave Pyrolysis Tar Gasification Cracking Experimentation System

3. Results and Discussion

3.1. Microwave Cracking Teatment

The porous structure of biochar is a factor that determines to a great extent both the rate and degree of reduction (Bridgewater, 2010). They found that, a mesoporous coal was more efficiently reduced iron ore more than a microporous coal char and bio char. Phenol molecules that may undergo an oxidative coupling reaction may be irreversibly adsorbed on coal, which in turn may result in low carbonization efficiency. Phenoxy radicals formed by

the removal of a hydrogen atom from each phenolic molecule can participate in direct coupling with other phenoxy radicals at even room temperature, coal surface serving as a catalyst.

Gasification and pyrolysis efficiencies exceeding the total desorption abilities during increased contact on coal and char were also reported by Tosun (2013). Enhanced reactivity of Şırnak asphaltite at the relatively low temperature (700°C) was resulted to favorable distribution of micropores and feeder pores evolved during gasification and its relatively mineral iron, ferrite content which has been known to be one of the species which can catalyze methanation reaction at the low pyrolysis and gasification temperatures. Apparent activation energies were evaluated using the Arrhenius plots of the maximum reactivities and the values were found to be in the range of 59.0–248.7 kJ/mol , were resulted as 0,2, 0,5 and 0,9 to the kinetic parameters □, □ and □ at 700 °C gasification temperature.

Table 2. Gasification rates and craking results in the microwave gasifier.

Catalyst Composition	**Tar Ash Weight,%**	**Liquid yield,%**	**CO,%**	**Catalytic cracking ,%**	**Gasification Yield,%**
ZnO 25	10,44	13,44	21,40	38	26
ZnO 15	4,8	14,6	20,70	16	22
ZnO 5	1,23	11,23	20,13	3	23
PbO 15	5,54	15,54	20,86	2	24
PbO 10	7,75	17,75	21,37	1	26
PbO 5	13,82	13,82	31,90	2	30
CuO 15	15,55	15,55	32,41	4	28
Fe2O3 45	13,74	16,74	32,30	9	32
Fe2O3 25	27,13	17,13	34,64	25	31

Table 3. Gasification rates and craking results in the microwave gasifier by Fe_2O_3

Mixture %,**Materials**	**C**	**H**	**O**	**S**	**N**	**Ash**	**CO,%**	**Catalytic cracking ,%**	**Gasification Yield,%**
10%**Coal, Şırnak Asphaltite , Maize Slush**	22	5	15	7	2	42	31,40	28	26
10%**Coal, Şırnak Asphaltite, Biomass Oak wood char**	30	19	45	0,5	4	0,2	30,70	26	25
75%Biomass Tar Biomass Oak wood char	75	7	12	1		5	23	39	38
50%Biomass Tar, Biomass Oak wood char	65	7	10	2		13	24	36	35

The mass, energy and carbon balance for the pyrolysis oil production is presented in Tab. 3. The pyrolysis oil yield (on mass, energy and carbon basis) is significantly lower for the manure compared to coal. It must be noted that the moisture content of the manure was higher

than desired for optimal processing, which often results in a decrease in organic oil production. Also, the pyrolysis process conditions and in-situ water removal are not optimized, so higher oil yield are expected upon optimization.

4. Conclusions

The main purpose of this study is to evaluate the performance of the pyrolysis chamber, tar condensation and synthesis gas production unit in the microwave. This unit consisted of a two-stage column reactor following the pyrolysis-combustion zone of a downdraft waste biomass/coal pyrolyzer. The heat produced in the exothermic combustion reactions of biomass gasification eliminated the need for external heating by enabling the tar gasification and decomposition in the tubes and the sequential regeneration of the synthesis gas. The condenser of the column reactor unit used Fe2O3-rich pellet catalysts to foam the tar with steam and cycle the gas. In the sequential column, very effective gasification was achieved by improving the gas composition of the residual tar with the help of a catalyst in the synthesis gas in the tar removal column. A tar gasification rate of 95% was achieved at 13 min residence time and 30% porosity catalytic bed loading. This also enabled high-temperature conversion of tar gas containing 33% CO (up to 7% without catalytic cracking). The effects of the condensing gas residence time on the parameters in granular bed loading rich in catalyst Fe2O3 were examined at 700°C. In addition to its effect on the tar processing time of 10 minutes, the remaining synthesis gas was produced in less than 2-5 minutes. Conversion of residual tar in the cycle and loading of 30% porous catalyst at 4%-8% volume fraction in the column has been found suitable for industrial applications in terms of the amount of residual waste for cleaning and reforming the synthesis gas with suitable tar vapor treatment of the method (less than 9 g/m3 little, in a downdraft biomass pyrolysis device without external heating).

At 750C, the gas extract of biomass coal mixture tar gasifier obtained from catalyst contained 10,42 vol% H_2 with the H_2/CO ratio reaching 0,94. The metal oxides demonstrated excellent improvement for the gas composition of biomass tar , manure tar and coal mixture tar pyrolysis products, with 62,7 vol% and 57,2 vol% syngas 63,6% (H_2/CO about 0.7, 0.8 and 0.9) collected from the tar gasification systems at 750 ^oC respectively.

References

Bell D.A. Towler B.F., Fan M., 2011, Coal Gasification and Applications, ISBN: 978-0-8155-2049-8, Elsevier Inc., Oxford

Bridgwater , A.V., 2012, Review of fast pyrolysis of biomass and product upgrading.Biomass and Bioenergy; 38: 68–94.

Bridgwater , A.V., 2012, Upgrading fast pyrolysis liquids. Journal EnvironmentalProgress & Sustainable Energy 2012; 31: 261–8.

Bridgwater , A.V., 2015, Fast pyrolysis for bioenergy and biofuels , International Congress and Expo on Biofuels & Bioenergy, August 25-27, 2015 Valencia, Spain; http://slideplayer.com/slide/9340560/

Çakal, G.Ö. , H. Yücel, A.G. Gürüz, 2007, Physical and chemical properties of selected Turkish lignites and their pyrolysis and gasification rates determined by thermogravimetric analysis, Journal of Analytical and Applied Pyrolysis, Volume 80, Issue 1, 262–268

Dahmen, N. , E. Henrich, E. Dinjus, F. Weirich, 2012, The BIOLIQ® bioslurry gasification process for the production of biosynfuels, organic chemicals, and energy, Energy Sustain Soc, 2 (1) (2012), p. 3

Donskoi, E.& McElwain, D.L.S., 1999, Approximate modelling of coal pyrolysis, Fuel, 78 , pp. 825–835

EEA, 2016, European Environmental Agency Waste Statistics, Municipal Waste Management, http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/waste-recycling-1/assessment

Higman, C., M. Burgt, 2003, Gasification, Elsevier/Gulf Professional Pub, Boston

IEA, 2012, World Energy Outlook

Jess A, Andresen A-K. Influence of mass transfer on thermogravimetric analysis of combustion and gasification reactivity of coke. Fuel.; 2009. doi:10.1016/j.fuel 2009.09.002.

Tosun YI, Benefaction and Pyrolysis of Şırnak Asphaltite and Lignite, International Journal of Clean Coal and Energy, 2014, 3, 13-18

FIRST VIEW GRAPHIC RESTORATION PROJECT PROPOSAL OF THE ODINA JOME MOSQUE IN KASHKADARYA REGION

SamSUAC head teacher Elvira Jurayeva

0009-0000-6256-9508

Samarkand State University of Architecture and Construction named after Mirzo Ulugbek

SamSUAC head teacher Fayoza Odilova

0009-0001-4064-1721

Samarkand State University of Architecture and Construction named after Mirzo Ulugbek

SamSUAC head teacher Yulduz Nurmuradova

009-0000-6256-9508

Samarkand State University of Architecture and Construction named after Mirzo Ulugbek

Abstract After gaining independence, significant work was carried out on preservation and repair of historical cities and architectural monuments. As a result of the several-year jubilee celebrations of eight historical cities in the territory of Uzbekistan under the leadership of the UNESCO organization, extensive repair and restoration work was carried out. Today, everyone is interested in what the first appearance of the ancient cities and monuments, which have been inherited by us from long ago, were, and what architectural objects they were made of. Within the framework of the article, proposals for the graphic restoration of the mosque of Odina in the city of Karshi, which was selected as a research object, were developed. The development of these projects was based on archival data, historical sources, and the research of scientists.

Key words: Jome, minora, peshtoq, porch.

Introduction The most developed period of the cities of Karshi and Shahrisabz corresponds to the period of the Timurids. During this period, the cities were strengthened and many magnificent buildings were built. In particular, the Aksaroy, Dor-us Saodat and Dor-ut Tilovat complexes, CHorsu trade building and others, which have been partially preserved in the historical part of Shahrisabz city, are considered the dominant structures of this city. The city was rectangular in shape during the Timurid period and was surrounded by a fortified wall. There are four entrance gates to the city, and at the intersection of the main roads leading from them, there is a shopping mall. This building is still preserved today.

In 2014-2016, major construction works were carried out in the historical area of Shahrisabz city, several historical monuments were repaired and beautified.

The city of Karshi is also considered one of the ancient cities, and according to historical data, it is known to everyone that Amir Temur built many buildings here. The city was formed in the form of a square, and the city was entered through four gates.

Many scientists have conducted research on the city of Karshi, including M.E. Masson, M.Q. Ahmedov, Q. Nasriddinov, P. Ravshanov and others can be cited as examples. These

researchers directly left valuable information about the Karshi fortress and the Odina Jame Mosque located in it.

In the article, we will dwell in detail on the research and valuable information about the Karshi fortress and the Odina Jame Mosque located in its center.

Main part According to archaeological findings, there were several brick buildings in Karshi in the first half of the 14th century. In the second half of the 14th century, the city was surrounded by a wall and the Odina Mosque was built. As observed in other cities, a 2.5-3.0 m deep trench was dug around the wall. Four drawbridges were built over the moat at the entrance gates to the city. In the Registan complex, the priority of the Jame Mosque was established through architectural and artistic means. The level of the mosque was raised seven steps higher than the level of the square, and in front of it was established the entrance of the "kovush pattab" (where the prayer boxes are left). The place was like a porch, the pillars were decorated with carvings and their seats were made of marble.

Jame' mosque of Odina. On the right side of the Registan, i.e. in the west, there is a magnificent four-towered mosque of Odina with a high blue dome and 12 tovadoni (windows).

Historians B.A. Ahmedov and M.E. Masson write about the construction of the Odina Mosque in their works and connect it with the name of Amir Temir. For example, academician B. A. Ahmedov in his historical novel Amir Temur, when he heard that his beloved wife Bibi Khanim decided to build a high mosque between the market and the caravanserai in Karshi, Amir Temur's face was filled with joy and pride, and his wife accepted this good initiative. described his approval separately. Amir Temur said: "Many great things have happened, my lady. A person is left with either a building, or a garden, or a child. We are sitting with you, my lady, leaving behind our children, gardens, and tall buildings."

M.E. Masson writes the following about the Odina mosque: Amir Temur focuses on it because he is from Shahrisabz. He was in Karshi in 1385-1386 and wintered in Karshi for the second time on his way from Samarkand. Although it is not mentioned in written sources, according to local legends, Amir Temur built a large mosque in the center of the fortress. The remains of this mosque have been preserved to this day. Also, historian Oktam Mavlanov wrote that Amir Temur wintered in Karshi in 1385-1386 and built a large Friday mosque in its center.

As can be seen from the above, the mosque of Odina Jame' was built by Amir Temur. B.A. Akhmedov wrote that "the mosque was built between the Karshi market and the caravanserai", and M.E.Masson clearly indicated its location, saying that the mosque was built in the center of the Karshi fortress. Also, M.E. Masson revealed the appearance, dimensions and other noteworthy aspects of the Odina mosque. In particular, this building located in Registon together with Abdullakhan madrasa forms a "double" architectural complex, its size is approximately - 50 meters wide - 40 meters, the most noticeable part is the lock of the entrance door. , it is noted that the two rings of the door are made in the shape of a fish.[1]

M. E. Masson's book contains a photo of the Odina Jame' Mosque taken by V. A. Shishkin. The undated photo shows the Odina Mosque without its main dome and minaret. These domes and towers were destroyed by the invaders in the 60s of the XIX century.

The dome and minarets of the Odina Mosque, as well as the Chorsu building, were damaged when the castle was fired by the invaders. "Amir" bathhouse was not spared from this destruction. Balls destroyed the building of the bathhouse and its corridors.

After coming through the gate of ODINA Tutak and passing through the gate on the left side of CHorsu, the main square of the Karshi fortress was brought to Registon. On the right side

of the registan, i.e. in the west, a magnificent building with four minarets with 12 tovadoni (windows) with a high blue dome and a gabled front stood tall. It was the Odina Jame Mosque, the place of faith of the residents of this city.

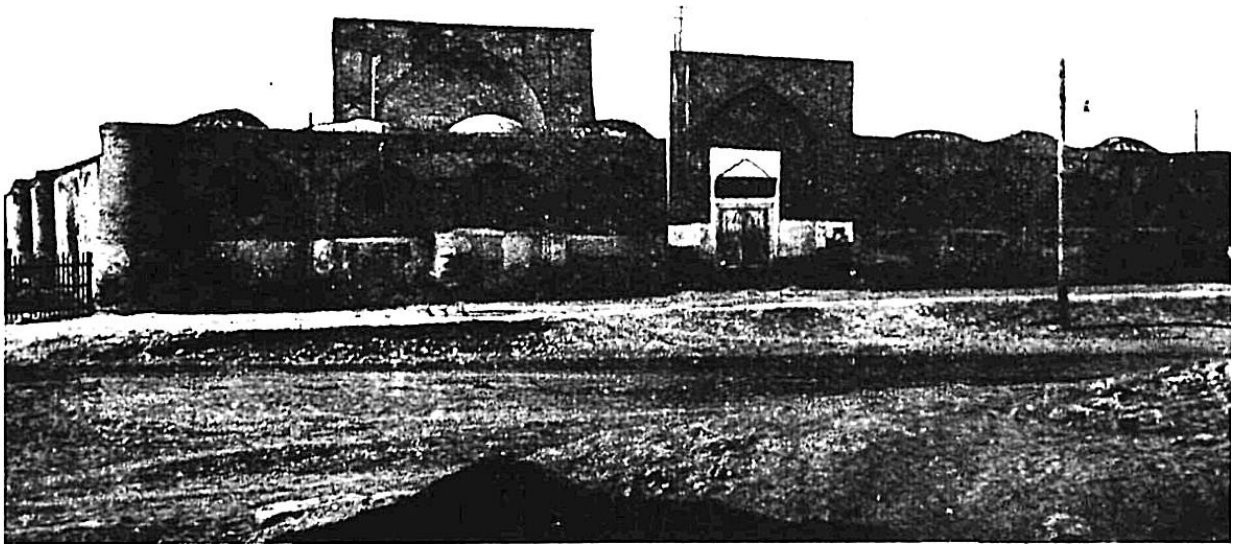
Historians academician B.A. Ahmedov and professor M.E. Massonar pay attention to the construction of the Odina Mosque in their works and connect it with the name of the founder Amir Temur, including academician B.A. Ahmedov in his historical novel "Amir Temur", against his beloved wife Bibikhanimdan Karshi Amir Temur's face filled with joy and pride when he heard that he had decided to build a great mosque between the market and the caravanserai in the city, describes with special affection that he approved this good initiative of his wife. Sohibqiran said: "Many great things have happened, my lady. A person is left with either a building, or a garden, or a child. We are sitting with you, begum, leaving behind children, gardens, and tall buildings." It was the mosque of Odina Jame', built between the market and the caravanserai of Karshi.

Professor M.E. Masson writes the following about the Odina mosque: "Since Temur is from Shahrisabz, he focuses on it. However, he did not forget the charming deserts of Lower Kashkadarya. Amir Temur spent the second winter in Karshi on his way from Samarkand during his campaign in 1385-1386. Although it is not mentioned in written sources, according to local legends, Amir Temur built a large mosque in the center of the fortress. The remains of this mosque are still preserved."

Historian scientist Oktam Mavlanov also showed that Sahibgiron wintered in Karshi in 1385-1386 and built a large Friday mosque in its center.

It is understood from the writings of our historians that the mosque of Odina was built by the owner Amir Temur. B. A. Ahmedov wrote that the mosque was built between the Karshi market and the caravanserai, while M. E. Masson mosque was built in the center of the Karshi fortress. At the same time, M.E. Masson covered the appearance, dimensions and other noteworthy aspects of the Odina mosque. In particular, this huge building located in Registan, together with the Abdullakhan Madrasa, forms the "Double" architectural complex, its size is approximately one meter in height and 40 meters in width. and it is noted that the cover of its key hole and the two rings of the door are made in the shape of a fish.

M.E. Masson's book also includes a photograph of the Odina mosque taken by V.A. Shishkin. The image in the photo shows the main mosque of Odina, without the large dome and minarets. The time of the photograph is not indicated. Judging by the other pictures in the book



(1929), the mosque lost its original dome and majestic minarets during this period (early 20th century), more precisely, they were destroyed by the invaders in the late 60s of the 19th century. pga was captured and destroyed

Jame' Mosque of Odina (photo by V. L. Shishkina).

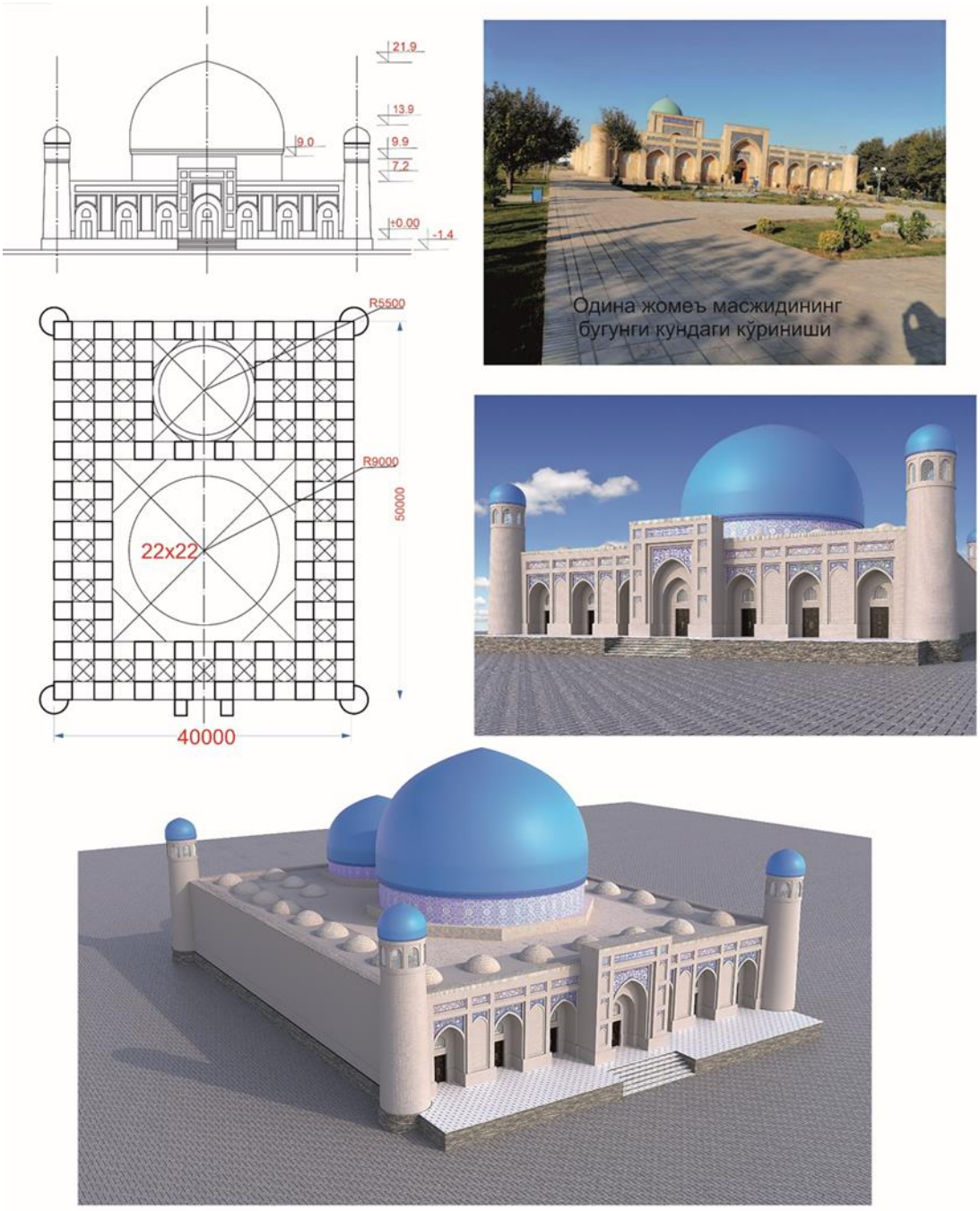
The information they provided about the mosque of Odina is very valuable, they filled the thoughts of our historians and helped to create a broader picture of the mosque, especially their master architect who built the mosque, the main dome, minarets and His comments about the interior structure of the mosque are priceless.

According to Jabbor Shamsiev, in ancient times, when a mosque was built, there was definitely a bathroom nearby, or a toilet. So, if we look at it, there is no doubt that the architect Abdukahhar Ali Nasafi was given the decree to build both the mosque and the bath next to it. If we take into account that Ulughbek Mirzo later built a madrasa in Samarkand and the "Mirzoi bathhouse" next to it, and Abdullah Khan II built a prayer hall (now Kokkumbaz mosque) and a bathhouse near it in Karshi, how reasonable are the comments made by our informant. it is not difficult for us to understand that it is appropriate.

Today's appearance of the mosque of Odina

It can be seen that the construction of a bathhouse near the mosque was carried out based on the demand of that time.

We will return to the description of the mosque of Odina Jame' again. The mosque had a high, blue dome and four minarets. The height of the minarets is 12 gaz (9.5 meters), and the call to prayer is called to them from the mezana on top of the minarets raised over the roof of the mosque. There are four arched windows in the mezzanines, which are covered with a small dome. At the top of the dome is an image of the crescent moon made of gold.



Graphic reconstruction of the history, style and general appearance of the Jame Mosque of Odina

The mosque consists of two or small domed rooms, everywhere thick brick pillars are connected to each other through arches. In this way, after passing through dozens of arched and domed rooms, he went to a large domed room, on the west side of which was a huge, majestic mihrab. The prayer "Ayat ul-Kursi" from the Holy Qur'an is written in golden letters around the edge of the mihrab.

On the right side of the mihrab is a seven-tiered marble minbar, where sermons are delivered during Friday and Eid prayers. Prayers are specially woven from wool Arabi Iran)? (according to some of our informants, they performed prayers at the place of prayer. In the mosque of Odina, mainly on Fridays and the holy days of Ramadan and Eid al-Adha, the prayers were performed, and the rest (five times) prayers were performed in mosques in the neighborhoods.

It was not possible to restore the aforementioned dome and motors of the mosque, which were covered by cannonballs during the last renovation in 1914. Therefore, in the early years of the rule of the Rolars, mosques and madrasas were used for other purposes. After that, various offices were placed in the Odina mosque, and it was also made into a warehouse.

By 1938, the mosque was surrounded by a high wall and turned into a prison house (in Russian "dom zaklyuchennyx" for short - domzak). They called him "Domzakh" in the local dialect.

In 1996, during the celebration of the 660th anniversary of the great master Amir Temur, the author of these lines and doctor of history R.H. Together with Sulaymanov, we were able to visit this group (with the permission of the management) in order to determine how true the oral statements about the Odina mosque are. It turned out that the walls of the prison building were very thick and were made of rough bricks. When we entered, a thick plaster of sand was applied over the bricks, which are called "Muslim bricks" by our people, and only one part of the plaster was visible. When we examined the turma khans (cells), we saw that all sides of them were connected to the arched ceiling, and the top (roof) was covered with a dome.

Later, after the siege was broken, it became known that these were the prayer rooms of the pilgrims, who were supported by arch-pillars 2 meters 25 centimeters wide. The span of the arches was 2.75 meters. Between them, baked bricks were placed in the shape of a wall and turned into cells where prisoners were kept. A concreted pool and others were built directly in place of the main hall with a high dome (now restored in the form of a courtyard - Q.N.).

The mosque was used as a prison for many years. In the fall of 1997, we tried to express our thoughts about Karshi Registan, its surrounding monuments and the Odina mosque in a poem, with the goal that this problem would be solved in good time.

In conclusion it should be said that the goal of our research was to restore the Odina Jame Mosque to its original appearance by illuminating its past and present, and we successfully achieved this. Scientific recommendations were developed by graphically restoring the minarets of the big dome of the mosque and the tiling decoration of the Timurid period. In addition, we explained the purposes of the mosque in the past. The mosque of Odina Jame' is still being used as a museum of exiles. in our scientific works we will cover this topic more widely and we will return to this topic again.

In the years of independence, the attitude towards historical monuments changed in a positive direction. Kashkadarya Region, Karshi City, Kashkadarya Region, conducted by the leadership of the city, the ancient part of the city, the castle, its main square, Registon, and the surrounding monuments, opening and studying, including proposals to move the prison located in the Odina Mosque, built by the master Amir Temur, to the outskirts of the city. and approved by our government. In December 2004, the prison was moved to the outskirts of Karshi. Nowadays, works are being carried out to restore this monument to its original state.

As President Islam Karimov said: "We are restoring our history and culture for ourselves and for the whole world!"

REFERENCES:

[1] Qambar Nasriddinov "Karshi registon" Tashkent 2014

[2] P.Ravshanov. Qarshi tarixi Toshkent “YAngi asr avlodi”2006- yil

[3] SHamsiev Jabbor .1898-2001-yillar.Mulla Qarshi

[4] Ravshanov P.Qashqadaryo tarixi.Toshkent Fan ,1995-yil

[5] Elmuradovna, J. E. (2021). Bukhara Registan: Past And Present. International

[6] Elmuradovna, J. E., & Qo'ziyevich, E. I. (2023). BUXORO ARKINING ARXITEKTURAVIY SHAKLLANISHI. ARXITEKTURA, MUHANDISLIK VA ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALAR JURNALI, 2(2), 75-78.

[7] Qo'ziyevich, E. I., & Elmuradovna, J. E. (2023). The scheme of territorial placement of agglomeration commercial and household complexes in Uzbekistan. Arxitektura, muhandislik va zamonaviy texnologiyalar jurnali, 2(2), 62-67.

[8] Odilova, F., Mamatkulov, U. B., & Muxtorov, Z. K. (2023). BASIC CONCEPTS OF TRAINING EXPERT-RESTORATOR FOR RECONSTRUCTION AND RESTORATION OF CULTURAL HERITAGE OBJECTS. JOURNAL OF ENGINEERING, MECHANICS AND MODERN ARCHITECTURE, 291-299.

[9] Eshmuradov, O. A., & Eshmuratov, A. E. (2023). DEVELOPMENT OF THE LANDSCAPE ENVIRONMENT OF SCIENCE AND TECHNOLOGY PARK IN THE TERRITORY OF SAMARKAND. ARXITEKTURA, MUHANDISLIK VA ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALAR JURNALI, 2(1), 161-164.

[10] Doniyorbek, N. (2023). BOLALAR UCHUN ZAMONAVIY SUV MUOLAJALARI MAJMUASINI YARATISH. CENTRAL ASIAN JOURNAL OF ARTS AND DESIGN, 523-527.

[11] Maxmatqulov, I. T. (2022). Scientific analysis of the Erkurgan historical and archeological complex in Karshi district of Kashkadarya region. Journal of Architectural Design, 4, 27-31.

[12] Luqmonov, Dilshod, and Elvira Jurayeva. "Muqarnas Decorations: A Masterpiece of Islamic Architecture." Genius Repository 22 (2023): 13-18.

[13] Jurayeva, E., & Kholdorova, D. (2023). Amir Temur And The Architectural Decorations Of The Timurid Era Of Central Asia And Their Characteristics. American Journal of Engineering, Mechanics and Architecture (2993-2637), 1(9), 121-125.

[14] Jurayeva, E., & Nurmuradova, Y. (2023). Architecture of historical monuments of Shahrisabz. Central Asian Journal of Arts and Design, 4(10), 6-10.

MONETARY POLICY REFORMS OF CENTRAL BANKS IN THE DIGITAL AGE

Yusif Mammadov

The Academy of Public Administration under the President of the Republic of Azerbaijan, Doctoral student, Baku, Azerbaijan

https: 0009-0009-8068-0862

ABSTRACT

Introduction and Purpose: Central banks are formulating their monetary policies to adapt to the financial requirements of the digital age. This article provides a thorough analysis of the monetary policy reforms undertaken by central banks as a response to digital advancements. Recent trends in monetary policy, especially the transition from traditional banking to digital banking in the emerging digital economy, have been noted. The purpose of the study is to explore how central banks can manage monetary policy based on digital currencies, blockchain technologies, and the digitization of financial services.

Materials and Methods: In the context of managing monetary policy, this research incorporates economic data, recent reports from several globally renowned central banks, expert opinions, and both qualitative and quantitative analyses obtained through a mixed-methods approach.

Results: The development of advanced methods for monitoring digital transactions will enable a more precise and real-time understanding of financial flows. The impact of digital currencies and fintech innovations on the structure of the global financial system will allow central banks to reassess and enhance their monetary policies in an interconnected context. These reforms, while contributing to the digitization of financial systems, will also ensure that monetary policies remain relevant, effective, and inclusive in an increasingly digital world.

Discussion and Conclusion: The article investigates the transformative effects of the digital era on the monetary policies of central banks, highlighting challenges and opportunities. Future research should focus on developing strategic frameworks for the application and regulation of digital currencies, understanding the socio-economic impacts of digital monetary tools, and examining the effects of emerging technologies such as artificial intelligence in monetary policy. Ultimately, the implementation of reforms in monetary policy for central banks in the digital age, as well as ensuring financial stability, security, and inclusivity can contribute to strengthening the financial ecosystem.

Keywords: Monetary Policy; Central Banks; Central Bank Digital Currencies (CBDC); Fintech Innovations; Financial Technology Regulation.

INTRODUCTION

Traditionally, central banks have played an important role in managing national economies by implementing monetary policy, controlling inflation, managing employment levels, and ensuring financial stability. For decades, central banks have used tools such as interest rate adjustments,

reserve requirements, and open market operations to influence the economy. If we look at the early and middle ages, the concept of central banking is related to the establishment of Sveriges Riksbank, which is considered the world's oldest central bank, in Sweden in 1668. The Bank of England was established in 1694 to act as the government's debt manager. During the Gold Standard Period (end of the 19th century - beginning of the 20th century), many central banks followed the rules of the standard and converted their currencies into gold, and at the same time, financial stability was marked by limited flexibility in monetary policy. The collapse of the Bretton Woods system in 1971 led to the adoption of floating exchange rates and a focus on inflation targeting as the main principle of monetary policy. In the United States, central banks such as the Federal Reserve and the European Central Bank (ECB) have used tools such as interest rate adjustments, open market operations, and reserve requirements to influence economic activity. After the 2008 financial crisis, central banks implemented unconventional monetary policies, including quantitative easing (QE), to stimulate the economy. This involved large-scale purchases of government securities to increase liquidity and encourage lending and investment. The financial crisis of 2007-2008 and the 2020 COVID-19 pandemic, which the whole world is struggling with, have forced the existing monetary policy frameworks and the traditional monetary policy of central banks to change.

The advent of digital technology has accelerated changes in monetary policy. The rise of digital currencies, including cryptocurrencies, and the potential implementation of central bank digital currencies (CBDCs) have led central banks to consider the implications of digital financial technologies for monetary policy, financial stability, and the banking system. In 2021, 86% of central banks are actively exploring the potential of CBDCs, 60% are experimenting with the technology, and 14% are implementing pilot projects (BIS, 2022). These efforts reflect a significant shift towards the adoption of digital technologies to enhance the effectiveness of monetary policy and financial inclusion. Recent data highlight the impact of digital transformation on monetary policy. For example, the adoption of digital payment systems has increased, with a World Bank report indicating that digital transactions will grow by 5% globally to reach $626 billion in 2022 (WBG, 2022). This growth highlights the growing importance of digital finance in the global economy. In addition, the implementation of Quantitative Easing (QE) programs has had a significant impact on the balance sheets of central banks. The Federal Reserve's balance sheet has grown from about $900 billion in 2007 to over $8 trillion by the end of 2021 (FED, 2022), demonstrating the scale of monetary intervention in response to economic crises.

The evolution of monetary policy in the digital age is a significant transformation in the role of central banks. By leveraging digital technologies and reforming policy frameworks, central banks are seeking to strengthen their ability to manage the economy in an increasingly digital world. However, meeting the challenges posed by digital transformation will require continued innovation, cooperation and vigilance to ensure that monetary policy remains effective in promoting economic stability and growth. This article provides an overview of the ongoing evolution of monetary policy and the role of central banks in the digital age, highlighting the need for reform, the impact of digital technologies, and the challenges and opportunities ahead. As the financial landscape continues to evolve, the role of central banks will undoubtedly remain at the forefront of economic policy and regulation.

CONCEPTUAL FRAMEWORK

Monetary policy in the digital age

Monetary policy in the digital age is being reshaped by the rapid evolution of digital finance, with statistics and figures highlighting the significant implications and challenges for central banks. For example, a report by the Bank for International Settlements (BIS) indicates that approximately 80% of the world's central banks are engaged in research or development of digital central bank currencies (CBDCs), reflecting a major shift in monetary policy toward the adoption of digital financial instruments. . Additionally, the adoption of digital payment systems has seen exponential growth in the past few years, with digital transactions increasing by more than 50% in several countries, according to the World Bank.

The importance of digital currencies, despite their volatility, is underscored by the volume of transactions processed through cryptocurrencies, which peaked at a market capitalization of more than $2 trillion in 2021, according to CoinMarketCap data. This demonstrates the growing role of digital assets in the financial system, which central banks are ignoring. In addition, the application of blockchain technology in financial transactions has the potential to increase the speed and reduce the costs of cross-border payments, which currently constitute a significant part of global financial transactions. The World Economic Forum estimates that blockchain technology could potentially save banks up to $20 billion a year in operating costs.

These statistics show the profound impact of digital finance on monetary policy and the activities of central banks. The transition to digital finance not only requires central banks to adapt their tools and strategies – for example, by considering the implementation of CBDCs to improve payment efficiency and financial inclusion – but also to re-evaluate traditional mechanisms of money transfer in light of these digital advances. . The challenge is to integrate these digital tools into the existing monetary framework in a way that increases the effectiveness of monetary policy while ensuring financial stability and protecting against the systemic risks inherent in the digital financial landscape. led to re-evaluation and reformulation. The proliferation of digital finance, including innovations such as digital currencies, blockchain technology, and peer-to-peer lending platforms, has brought innovation to traditional models of monetary policy. The theoretical basis for adapting monetary policy to this new era explained how digital finance changes the velocity of money, the demand for central bank reserves, and the transmission mechanisms of monetary policy. These changes require traditional instruments such as interest rate regulation, open market operations and reserve requirements to be reconsidered in terms of their effectiveness and efficiency in a digitally dominated financial sector.

In addition, the integration of digital finance into the economy creates unique challenges and opportunities for central banks to achieve their core objectives of price stability and full employment. Theoretical models that incorporate the dynamics of digital currencies and their impact on inflation, exchange rates, and financial stability are evolving. Central banks are exploring the potential of digital central bank currencies (CBDCs) as a means of enhancing monetary policy transmission and enabling financial inclusion. This alignment requires a comprehensive framework that balances innovation with regulation, ensuring that the benefits of digital finance are harnessed while mitigating systemic risks. In this digital era, central banks must continually refine the theoretical underpinnings of monetary policy to address the

complexities presented by digital finance and ensure that monetary policy remains effective in achieving its macroeconomic objectives.

The concept of CBDCs and their impact on traditional monetary policy

Central Bank Digital Currencies (CBDCs) are digital forms of national currency issued and regulated by central banks. Unlike decentralized cryptocurrencies like Bitcoin, CBDCs are centralized and backed by a government. 130 countries, representing 98 percent of global GDP, are exploring CBDC, 19 of the G20 countries are in the advanced stages of CBDC development, 9 countries are already pilots, and 11 countries have fully implemented digital currency (Atlantic Council, 2023). This currency aims to modernize the financial system, increase payment efficiency and ensure financial inclusion. Two main models in this system: wholesale CBDCs, i.e. managing financial settlement processes for interbank payments (financial institutions), and retail CBDCs intended for everyday transactions (general public). The technology underlying CBDCs is updated and changing daily, with some countries considering blockchain or distributed ledger technology (DLT) for transparency and security features, while others opt for more traditional, centralized systems to maintain control. CBDCs are studied to determine implications for financial stability, monetary policy transmission, financial integrity and financial inclusion (IMF, 2022). CBDCs potentially enhance the transmission mechanism of monetary policy. At the same time, CBDCs allow central banks to conduct monetary policy more efficiently and transparently by regulating interest rates. By providing digital means of payment, CBDCs can draw people into the formal financial system in underbanked regions, thereby expanding the reach and effectiveness of monetary policy.

Table 1: Current status of countries in CBDC

Countries	CBDC Status
USA	Development
United Kingdom	Development
Germany	Development
France	Development
Italy	Development
Japan	Pilot
Russia	Pilot
Canada	Development
China	Pilot
Australia	Pilot

source: CBDC tracker, 2024

CBDCs may change if they replace a significant portion of cash or if the interest paid on them differs from other forms of central bank liabilities. As of the last update in April 2023, more than 80 countries are exploring or developing CBDCs, including major economies such as China, which is launching its Digital Currency Electronic Payment (DCEP) initiative, and the European Central Bank, which is exploring a digital euro (Atlantic Council, 2023). CBDCs can significantly impact traditional monetary policy by offering new tools for monetary policy implementation, increasing financial inclusion and potentially changing the banking landscape. However, the transition to a digital currency system also poses important challenges, including risks to financial stability, privacy challenges, and the need for robust technological infrastructure. As countries grapple with the complexities of implementing CBDCs, the global

financial system is undergoing transformative changes with implications for economies around the world.

METHODOLOGY

In order to analyze monetary policy reforms by central banks in the digital era, the article reviewed various literatures, the research methodology was based on a reliable database. The database is based on macroeconomic indicators and specific indicators of the banking sector, including annual reports, sustainability reports and opinions of financial experts from central banks, authoritative institutions such as the World Bank and the International Monetary Fund. This database provides a deeper understanding of the policy reforms required in the banking sector in the digital age.

Quantitative data includes economic indicators, transaction volumes of digital currencies, and other digital data reflecting the impact of monetary policy reforms. Publicly available databases, central bank publications and financial market data provide the necessary quantitative data. Data collection involves extracting relevant economic and financial information from databases and reports. This may include data on digital currency transactions, interest rates, fintech adoption rates and other economic indicators. Quantitative analysis uses statistical methods to understand trends and causes. Econometric models can be used to estimate the impact of digital monetary policy reforms on economic indicators such as inflation, GDP growth, and so on. Data visualization tools are essential for presenting complex data in an accessible form to readers. Selecting specific central banks for in-depth analysis involves identifying those at the forefront of adopting digital monetary policy reforms. Central banks that have initiated, piloted, or conducted pioneering research on CBDCs offer valuable insights into digital currency integration with monetary policy. A selection of these case studies will provide valuable insights into the strategies, challenges and implications of monetary policy reforms in the digital age, and suggest best practices for central banks and financial institutions globally.

Digital Transformation and Monetary Policy

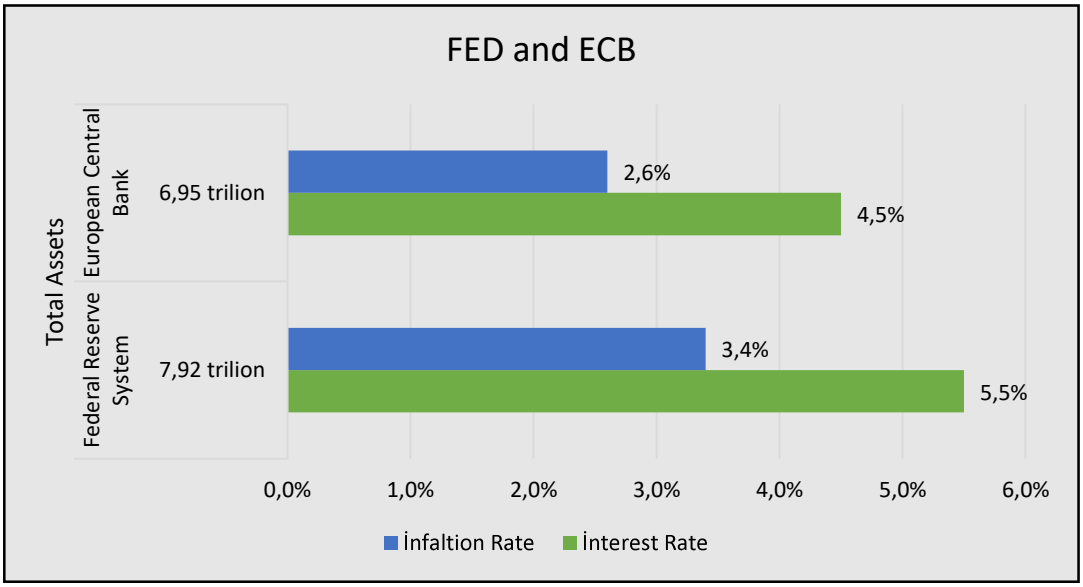
The transition from traditional banking to digital banking is fundamentally changing the formulation of monetary policy in the financial sector. Bank branches and traditional banking are gradually transitioning to digital banking platforms that offer online, mobile banking and cashless payment systems. This digital transformation is driven by technological advancements, changing customer preferences, and financial institutions' drive for greater efficiency and cost reduction. The implications of this shift are important and complex for monetary policy, as central banks and financial institutions must adapt their tools and strategies to a financial landscape increasingly dominated by digital transactions.

One important factor is the challenge of implementing monetary policy in an environment where digital currencies and payment systems can bypass the traditional banking system. For example, the rise of digital currencies may reduce the effectiveness of interest rate regulation, as digital currencies may not respond to traditional monetary instruments such as traditional bank deposits. In addition, digital banking facilitates faster circulation of money in the economy, potentially complicating efforts to control inflation. In its report on digital banking and monetary policy, the European Central Bank emphasized the need to adapt monetary policy instruments and noted that digitalization can affect the transmission mechanism of monetary policy through changes in the structure of the banking sector and the behavior of financial intermediaries (European Central

Bank, 2023). It also provides empirical evidence on how the adoption of digital banking affects the effectiveness of monetary policy, suggesting that central banks may need to consider digital financial inclusion as a factor in policy decisions (Journal of Financial Stability, 2021). These developments highlight the need for central banks to develop new tools and approaches, such as digital central bank currencies (CBDCs), to maintain control over the money supply and effectively influence the economy in the digital age.

Central banks such as the US Federal Reserve (FED), the European Central Bank (ECB), the Bank of Japan (BOJ) and the People's Bank of China (PBOC) are actively exploring the use of digital technologies to modernize their financial systems. (CBDC) is taking significant steps to adapt to the demands of the digital economy, which requires a combination of traditional monetary management and innovative policy tools to effectively manage its potential and economic stability. These banks are using central bank digital currencies (CBDCs) to modernize payments, using big data analytics for economic forecasting, and artificial intelligence to automate and improve decision-making processes. They also focus on strengthening cyber security to protect their financial infrastructure and implement regulatory measures for digital assets to minimize financial risks.

Graph 1: **Indicators of the Federal Reserve System and the European Central Bank, 2023**



source: compiled by the author

The graph shows the total assets of the Federal Reserve System (FED) and the European Central Bank (ECB), inflation and interest rate indicators. The Fed's total assets are 7.92 trillion and the ECB's are 6.95 trillion. Inflation rate in FED is 3.4%, ECB's is 2.6%. However, the interest rate set by the Fed is 5.5%, while the ECB's is 4.5%. The graph shows the different monetary policy stances of the two central banks, with the Fed pursuing a tighter policy with higher interest rates despite low inflation.

Models of Financial Flow Monitoring

Real-time financial flow monitoring through digital technologies includes various methods and tools designed to monitor and analyze financial transactions as they occur. This process is critical for financial institutions to ensure transparency, detect fraud and effectively manage risk. One of the main methods involves the use of data analytics and big data technologies. Another research article in the Journal of Banking and Finance describes the benefits of blockchain for real-time monitoring, including reduced transaction costs, improved efficiency and enhanced security measures, which collectively contribute to more stable and transparent financial systems (JBF, 2021). These tools can process large amounts of transactional data in real-time, enabling organizations to identify instances of fraud or financial instability.

In addition, blockchain technology for real-time financial monitoring, in particular Blockchain's distributed ledger technology, allows creating immutable records of transactions, accessible by all participants, protected from unauthorized access and tampering. This ensures real-time monitoring of financial flows with a high degree of accuracy and reliability. Academic research supports the effectiveness of these technologies in financial monitoring. For example, a study published in the Journal of Financial Regulation and Compliance highlights the significant impact of big data analytics on the detection and prevention of financial fraud, noting that institutions using these technologies have significantly reduced fraudulent transactions (JFRC, 2018). The transformation of real-time financial flow monitoring has an important role in digital technologies**.**

Financial flow monitoring models, in particular, use a mix of statistical, machine learning (ML) and artificial intelligence (AI) techniques designed to identify patterns, anomalies and trends in financial data flows. Here's an overview of some of the main models:

- Logistic regression**:** Despite its simplicity, logistic regression is widely used for binary classification tasks such as fraud detection.
- K-Means Clustering: This algorithm divides transactions into clusters based on feature similarity and identifies groups of similar transactions.
- Autoencoders: A type of neural network used to learn a compressed, dense representation of data, and in financial monitoring, autoencoders can reconstruct transaction data.
- Hidden Markov Models (HMM): Used to estimate sequences of transactions or financial situations, HMM helps identify fraudulent activity by modeling transition probabilities between different banks in a financial flow.
- Gradient Boosting Machines (GBM): Techniques such as XGBoost, LightGBM, and CatBoost are highly effective for classification problems and are used to predict the likelihood of fraudulent transactions.

The effectiveness of these models depends on their ability to adapt to changing financial transactions.

Challenges and opportunities of Central Banks

Central banks face some challenges as they adapt their monetary policies to the digital age. These challenges include integrating digital currencies and payment systems, managing the privacy and security of digital data, and other factors.

Challenges:

❖ With the rise of cryptocurrencies and the potential issuance of Central Bank Digital Currencies (CBDCs), Central banks must address issues related to financial stability, privacy and regulatory frameworks, and integrate digital currencies into the existing financial system to implement more appropriate strategic measures to prevent destabilization.

❖ As monetary systems become increasingly digital, they become more vulnerable to cyber security. Central banks must invest in strong cyber security measures to protect their financial infrastructure from hacking, fraud and financial terrorism.

❖ The digital economy can change the traditional instruments by which monetary policy affects the economy. For example, digital currencies could change the demand for central bank reserves, which could affect the central bank's ability to control interest rates.

❖ Although digital payment systems increase financial inclusion by serving the unbanked population, there are certain challenges related to data privacy and control.

Opportunities:

✓ Digital currencies and payment systems offer a potential solution for more efficient, faster and cheaper transactions. This can benefit both users and businesses and stimulate economic activity.

✓ Digital currencies provide central banks with new tools for monetary policy, including more precise control over the money supply and interest rates. For example, a CBDC could allow negative interest rates to be implemented more effectively.

✓ Digital payment systems can extend financial services to underserved or unbanked populations, boosting economic participation and growth.

✓ Digitization of financial transactions gives central banks access to real-time information and increases the accuracy of economic forecasting decisions.

✓ Digital tools can reduce the risk of financial crises and strengthen the stability of the financial system by providing central banks with better control and management capabilities.

CONCLUSION AND DISCUSSION

In conclusion, the analysis of central banks' monetary policy reforms highlights a fundamental change in the financial sphere. As digital innovation continues to evolve, central banks around the world have been forced to reassess and adapt their monetary policies to remain effective and relevant. These reforms are not only adjustments to new technologies, but also the basis for strengthening the financial ecosystem in a rapidly digitalizing world. By embracing digital developments, central banks increase efficiency, transparency and inclusion in the financial system. These efforts significantly contribute to the stability and resilience of the financial ecosystem, ensuring it supports economic growth and adapts to the challenges of the digital age. In doing so, central banks are laying the groundwork for a financial future that is more responsive to the needs of the digital society and proving their importance in shaping a strong and dynamic economic landscape.

Central banks around the world are exploring or have already implemented digital currency projects such as Central Bank Digital Currencies (CBDCs). These initiatives aim to modernize the financial system, improve the efficiency of payments and increase financial inclusion. The adoption of digital currencies could potentially simplify the implementation of monetary policy by offering central banks a new policy tool to control the money supply and influence interest rates more effectively. The rise of digital finance, including cryptocurrencies and blockchain technology, has prompted central banks to rethink regulatory frameworks to ensure financial stability and consumer protection without stifling innovation. This includes establishing guidelines for digital assets and fintech companies, as well as adjusting capital requirements and liquidity frameworks to account for the digital transformation of financial services. With the digitization of financial services, central banks are re-evaluating traditional mechanisms such as interest rate, lending rate and exchange rate. The effectiveness of these mechanisms in the digital age is thoroughly analyzed to ensure that monetary policy remains a powerful tool for governance.

Monetary policy reforms by central banks in the digital age represent a critical adaptation to a changing financial environment. These reforms aim not only to harness technological advances for more effective monetary policy, but also to ensure the stability, efficiency and inclusiveness of the financial system in the digital age. As digital innovation continues to advance, central banks must be flexible and forward-looking, ready to embrace new opportunities and meet emerging challenges to achieve economic stability and growth.

REFERENCES

Atlantic Council, GeoEconomics Center, 2023. https://www.atlanticcouncil.org/cbdctracker/

BIS, Innovation Hub work on central bank digital currency (CBDC) https://www.bis.org/about/bisih/topics/cbdc.htm

Bank for International Settlements. 2018 Annual Economic Report. Banking activities:

https://www.bis.org/about/areport/areport2018.pdf

Battiston, S. (2021). Climate risks and financial stability. Journal of Financial Stability Volume 54, p.4-9.

Bordo, M. D., & Levin, A. T. (2017). Central Bank Digital Currency and the Future of Monetary Policy. National Bureau of Economic Research. p. 1-32.

Brandon, T., (2023). Central Bank Digital Currency Adoption: A Two-Sided Model. International Monetary Fund (IMF). Working paper 23/127, p. 1-53.
European Central Bank (ECB), Statistics – 2023. Monetary policy.
Frederic S. Mishkin. (2009). Monetary Policy Strategy. p.147-181.
F, DeRosa. (2013). Central Banking and Monetary Policy in Emerging-Markets Nations. CFA institute. p. 58-62.
FED, 2022 Annual Report. Federal Reserve Assets: https://www.federalreserve.gov/monetarypolicy/November-2021-Federal-Reserve-Balance-Sheet-Developments.htm
He, D. (2018). Central Bank Monetary Policy in the Age of Cryptocurrencies. IMF F&D Magazine, 55(2), p. 2-4.
He, Dong. (2018). "Monetary Policy in the Digital Age." Finance and Development 55 (2), 1-16.
Haynes, D.(2023). A Brief History of Central Banking: How the Quest for Financial Stability Led to Unconventional Monetary Practices. p. 114-137.
International Monetary Fund, 2022 Financial sector policies: https://www.imf.org/en/Capacity-Development/Training/ICDTC/Courses/CBDC
Kriese, L. (2023). Central Bank Digital Currency: A Technical, Legal and Economic Analysis. p.189-205.
Lannquist, A., & Brandon, Tan., 2023. "CBDC's Role in Promoting Financial Inclusion." Forthcoming SIMF Fintech Note, International Monetary Fund.
Lloyd, M. (2023). Central Bank Digital Currencies: The Future of Money. p. 1-168.
Moenjak, T. (2014). Central Banking: Theory and Practice in Sustaining Monetary and Financial Stability. 1-320.
S, Bernanke. (2022). 21st Century Monetary Policy. p. 251-272.
Vallet, G., & Kappes, S., & Rochon, L. (2022). Central Banking, Monetary Policy and the Future of Money (The Elgar Series on Central Banking and Monetary Policy). p. 1-328.
World Economic Forum. 2022-2023 Annual Report. Centre for Financial and Monetary Systems: https://www3.weforum.org/docs/WEF_Annual_Report_2022-23.pdf
WBG, 2022 World Development Report. Finance for an equitable recovery: https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/e1e22749-80c3-50ea-b7e1-8bc332d0c2ff/content

LOCATION AND CHARACTERISTICS OF POPULATION SETTLEMENTS, RESIDENCES AND PUBLIC BUILDINGS IN MOUNTAIN REGIONS

TOG'LI HUDUDLARIDA AHOLI MASKANLARI, TURARJOY VA JAMOAT BINOLARINING JOYLASHUVI VA O'ZIGA XOSLIGI

PhD. Yusupova Aziza Ismailovna

Samarkand State University of Architecture and Construction named after Mirzo Ulugbek, faculty of architecture departmen of architectural design,

Samarkand city, Uzbekistan.

ORCID ID: https://orcid.org/ 0009-0002-4818-1296

Professor Uralov Atkham Sindarovich

Samarkand State University of Architekture and Construction named after Mirzo Ulugbek, faculty of architecture, Samarkand, Uzbekistan

ABSTRACT

Introduction and purpose: The article deals mainly with the creation of settlements and public buildings in mountainous and sub-mountainous areas, their location on different terrains, architectural plan, volume-spatial solutions, composition, and the main factors affecting the construction of buildings. development of project proposals based on natural and climatic conditions.

Materials and methods: Analyzes of settlements in mountainous areas were studied from the literature and studied in complex ways. According to the results of the analysis, the composite architectural solutions of residential and public buildings were studied, and the shortcomings and achievements were highlighted. Small recommendations were made in order to eliminate the shortcomings and improve the lifestyle of the population.

Results: Through the study of the situation, it was found that residential and public buildings in mountainous areas are in a scattered state, designed in cases that do not meet architectural requirements, and public buildings are not sufficiently built. Sample project proposals with an architectural solution unique to the studied areas were recommended.

Discussion and conclusion: As a result of the observations, it was shown that the settlements in the mountainous areas are scattered and many amenities have not been introduced. In conclusion, it is very important to design the settlements and public buildings in the mountainous regions based on the architectural requirements arising from the specific traditions and economic activities of that region, and the project proposals of the model settlements are introduced. was found to be effective.

Key words: mountainous areas, architecture, settlements, public buildings

O’zbekiston dunyo bo’yicha eng go’zal tog’li mamlakatlaridan biri hisoblanadi, shu bilan birgalikda tog’lar maydoni kattaligi bo’yicha Shevatsariya, Armaniston va Makedoniya kabi tog’li mamlakatlarning birgalikdagi hududlariga ham tengdir. Tog’lar mamlakatimizning umumiy hududining 21,4% ini egallaydi, ushbu qismida umumiy aholining 2,7%i, yetishtiriladigan qishloq xo’jaligi mahsulotlarining 12-13 %i, sanoat mahsulotlarining 16 %ga yaqini hamda rekratsiya va landshaft xilma-xilligi resurslarining katta qismiga to’g’ri kelishi bilan ahamiyatlidir. O’zbekiston sharoitida hududi to’liq tog’larda joylashgan viloyatlar mavjud emas, ma’muriy jihatdan 10 ta viloyati tekislik-tog’ mintaqasida joylashgan bo’lib, ushbu viloyatlar tumanlarining 72 tasi maydonlari tarkibida tog’lar mavjud. Bugungi globallashuv sharoitida aholi sonining o’sishi, buning natijasi o’laroq tog’ resurslariga ehtiyojning ortishi, tog’ hududlariga ta’sir doiralarining kengayishi oqibatida ekologik, ijtimoiy-iqtisodiy muvozanatning beqarorligini kuchayganligini ko’rishimiz mumkin. Mamlakatimiz tog’lari Markaziy Osiyoning eng qadimgi o’zlashtirilgan va aholi ko’p yashaydigan hududlaridan biri hisoblanib, XIX asrning ikkinchi yarmiga nazar tashlasak, O’zbekiston aholisining 1/5 qismi, 1987 yillarda 17,4% aholi tog’larda yashagan. Oxirgi yuz yilda ya’ni 2020 yilga kelib, tog’ aholisining soni 6 marta ko’payib, 4,3 million kishiga ya’ni umumiy aholi sonining 12,7%ga yetdi. Aholi eng avvalo tog’ botiqlarida, tog’ daryolari vodiylarining kengaygan joylarida va past tog’lar yonbag’irlarida joylashgan. Mamlakatimizning eng baland tog’ qishloqlari Hisor tog’lari janubiy yonbag’irlarida Surxondaryoning Sariosiyo tumanida 2500-2600 metr balandligida joylashgan. O’zbekistonning tog’larida domiy aholi yashaydigan aholi punktlarining eng baland chegarasi 2600 metrni tashkil etib u Kishtut qishlog’i hududini o’z ichiga oladi.[1]

To’li hududlardagi turar joy v aholi maskanlarini o’rganishda ular joylashgan hududning tabiiy geografik sharoitiga alohida e’tibor bermoq lozim. Xususan, joyning iqlim sharoiti, relefi, suv va tuproq resurslari, o’simlik dunyosi kabilar muhim ahamiyatga ega. O’zbekistonda aksariyat aholi maskanlari gidrologik shahobchalar bo’yida yoki ularning quyi qismida tarixan shakllangan. Soylar, daryolar, suv omborlari va irrigatsiya kanallari qishloqlar geografiyasini ko’p jihatdan belgilab beradi. Soylar yoymasi va ulardan tarqalgan kanallar (ariqlar), ko’p qo’l mehnati talab qiluvchi sug’orma dehqonchilikning rivojlanishi asosida yirik qishloqlar vujudga kelgan. Bunga Farg’ona vodiysi soylari, ayniqsa, So’x va Isfara daryolari quyi qismida tashkil topgan qishloqlar misol bo’la oladi.

1.1 -rasm So’x va Isfara tog’ oldi qishloqlarining ko’rinishi

Qizig’i shundaki, vodiyning ba’zi bitta katta aholi punkti, ya’ni aholi joylashuvining hududiy yaxlit, yagona shakli doirasida rasmiy ravishda 2-3 qishloqlar ajratilgan yoki ular hududiy jihatdan bir-biri bilan qo’shilib ketgan holatda ko’rishingiz mumkin.

Aholi maskanlari ko’pincha tepaliklarda, tog’ etaklarida joylashgan. Bunday mikrogeografik o’rin strategik jihatdan hamda yer osti suvlari sathining ko’tarilishi natijasida zahlashning oldini olish uchun ham qulaydir. Tabiiy geografik omil qishloqlarning cho’l, voha va vodiy, tog’ va tog’ oldi hududlarda joylanishi, uy-joy qurilish shakli ularning

mintaqaviy xususiyatlarini tavsiflab beradi. Shuningdek, turli tabiiy ofatlar ehtimoli mavjud bo'lgan (surilma, o'pirilish, sel kelish holatlari, zilzila, kuchli shamol va h.k.) hududlarda o'rnashgan qishloqlar qulay geografik o'ringa ega emas. Shunday qilib, qishloqlar shaharlarga nisbatan tabiiy sharoit bilan chambarchas bog'liq bo'ladi.

Qishloqlarning katta-kichikligi, ularning qaysi sohaga ixtisoslashuviga bog‘liq. O‘z navbatida, aholi maskanlarining aholi sonining ko‘p yoki kamligi xizmat ko‘rsatish va servis sohasini joylashtirishga ta'sir ko‘rsatadi. Qishloq aholi maskanlarini o‘rganish ularni loyihalashtirish va rayonlashtirishni taqozo etadi. Relefi murakkab bo‘lgan hududlarda qishloqlarni balandlik mintaqalari bo‘yicha o‘rganish muhim ahamiyat kasb etadi. Shuningdek, ularni daryo havzalari, cho‘l, voha va vodiy, tog‘ oldi va tog‘li hududlarni taqiq qilish ham ahamiyatlidir. Shuningdek turli ko'rinishdagi relefi murakkab va landshafti takrorlanmas turarjoy va aholi maskanlarini ko'rishingiz mumkin.

Misol uchun Dog'istondagi tog'li hududlarni va u yerdagi aholi maskanlarini rivojlanishi har biri o'ziga xos xususiyatga ega va oilaviy badiiy hunarmandchiliklariga ega bo'lganligi hamda ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishining tog'li hududlarni qo'llab-quvvatlash bo'yicha alohida davlat siyosati darajasida e'tibor qaratilgan. Bunda xalq an'analari va madaniy hunarmandchiligida yashiringan ulkan rivojlanish salohiyatini hisobga olish kerak. Tog'li jamoalarning kuchli bilim va tajriba qatlami mavjudligi Dog'istonning asosiy muhim xususiyatlaridan biridir. 1.2-rasmda Dog'istonning Kubachi qishlog'i 1750 m balandlikda, tik qiyalikda joylashgan bo'lib, u ulkan zinapoyali piramidani eslatadi, bu haqda Kubachi ilg'or yoshlarining mahalliy veb-saytida yozilishicha, "tezlik bilan ko'tarilmoqda. osmon» deb nom bergan.[2]

1.2-rasm. Dog'istonning Kubachi qishlog'i aholi maskanlari

1.3-rasm. Tog'li hududlardagi zich

1.4-rasm. Tog'li hududlardagi vertikal tarqoq aholi dominant ko'rinish

1.5-rasm. Tog'li hududlardagi maskanlari

Keying rasmlarda Yu.P. Badenkov olimning "Life in the Mountains" asarida keltirilgan tog'li hududlar, aholi maskanlari va ularning arxitekturaviy joylashivi hamda noan'anaviy usullarida barpo etilgan aholi maskanlari va jamoat binolarini rasmlari keltirib o'tilgan.

Xulosa qilib aytganda, vaziyatni o'rganish orqali tog'li hududlardagi aholi maskanlari, turarjoy va jamoat binalari turli xildagi ko'rinishlarini tahlil qilamiz, ya'ni 1.1 va 1.5 rasmlardagi tarqoq holatdali aholi maskanlari, arxitekturaviy talablarga mos bo'lmagan holatlarda loyihalanganligi hamda jamoat binolarining yetarli darajada barpo etilmaganligi va ko'plab qulayliklar joriy etilmagan aniqlandi. Bunda aholi joylashuvining hududiy yaxlit, yagona shakli doirasida rasmiy ravishda ikki va undan ortiq qishloqlar ajratilgan yoki ular hududiy jihatdan bir-biri bilan qo'shilib ketgan holatda ko'rishingiz mumkin. Keyingi 1.2-1.3-1.4 -rasmlarda esa aholi juda zich joylashgan va aholi uchun barcha jamoat binolari mavjud, bunda arxitekturaviy ko'rinishlari vertikalniy va gorizantalniy holatlarni ko'rish mumkin. Umuman olganda tog'li hududlardagi aholi maskanlari va jamoat binolarini o'sha hududning o'ziga xos an'analari va xo'jalik faoliyatlaridan kelib chiqgan holatda arxitekturaviy talablar asosida loyihalanishi juda katta ahamiyatga ega ekanligi hamda na'munaviy aholi maskanlari loyiha takliflarini joriy etish samarali ekanligi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Qalandarova M.K. O'zbekistonning tog' va tog'li hududlari aholisining Turmush tarzi, "Ekonomika i sotsium" №9(112) 2023 www.iupr.ru

2. Badenkov Yu.P. Life in the Mountains. Environmental and Cultural Diversity of Development Models. – The e-book version, 2017. – 479 p

3. Робет Э.Габлер, Жамес Ф.Петерсен, Л.Мичаел Трапассо. Essentials of physical Geography. 2007

4. Д.А.Назилов Зодчество горных районов Средней Азии. Тошкент 1999

FOLKLORE MOTIFS AND MYTHOLOGY IN THE WORKS OF J.R.R. TOLKIEN AND J.ROWLING

Khankishiyeva Zahra ALIBEY

Azerbaycan Diller Üniversitesi, Çok kültürlülük Merkezi Bakü, Azerbaycan

ABSTRACT

Introduction and Purpose: The article highlights the main purpose of works written in the fantasy genre in children's literature and the influence of this genre on children's critical thinking. In the works of J. R. R. Tolkien and J. K. Rowling, who are representatives of the fantasy genre of this period, there are also motifs from myths and fairy tales. The study also reflects the appeal of J. R. R. Tolkien and Rowling to the fantasy genre in their works, the attitude of outstanding writers towards it and the moments associated with the creativity of writers. Fantasy is such a genre that much can be said about it, neither analysis nor criticism. Fantasy, which is not only literature, but a phenomenon of modern culture as a whole, originates from myths, fairy tales, heroic epics, knightly and adventure novels, synthesizes its various features and turns them into a bearer of new qualities in one genre.

Materials and Methods: At the same time, in the Harry Potter series of novels, the study specifically noted Rowling's use of ancient Indian and Greek oral traditions. This shows that the writer penetrated deeply into oral folk literature. Why do children like to read works written in the fantasy genre? Because the heroes of works written in this genre are not afraid of anything, they put themselves in danger and win. Such children are brave and courageous. The magical world, the allure of magic, momentarily takes readers away from the real world, and for a moment they put themselves in the place of those heroes. The fact that the works of these two writers have attracted a large number of readers and are loved by children and teenagers is precisely the film adaptation of works written in this genre.

Discussion and Conclusion: In conclusion, films based on the works of J. R. R. Tolkien and Rowling have increased children's interest in reading these works. Although Rowling had not visited India, she was familiar with the literary language and mythology of India from Harry Potter and the Sorcerer's Stone. In this work, she even created an artistic embodiment of Eastern and Indian life.

Key Words: Fantasy, Genre, Literature, Myths.

INTRODUCTION

Notwithstanding enough research has been devoted to the phenomenon of fantasy in children's literature, some aspects of its theoretical as well as historical and literary problems have not yet been scientifically resolved. In order to define the peculiarities of children's fantasy, it is necessary to focus on the connection of texts of works written in the fantasy genre with mythology, folklore, especially magical and literary fairy tales, and scientific fiction.

The study "Children's Fantasy" by English literary critic F. J. Molson examined the features of children's fantasy as a literary genre on the basis of English children's fiction.

The main purpose of a work written in the genre of fantasy in children's literature is to call upon the imagination, thinking and critical reasoning of children in some way and to inspire them to a deeper understanding of the world. This goal was also mentioned by J. R. R. Tolkien in his works written in the fantasy genre, using ancient literary motifs, images and symbols in the texts of his works, he created the embodiment of ideas and thoughts aimed at solving global philosophical problems.

The fantasy genre plays a particular role in modern mass literature written and composed for children in the second half of the XX century and in the second decade of the XXI century in the audience of children's readers. Consideration of the influence of mytho-fairytale or folklore plots and images in the works of J. R. R. Tolkien and J. Rowling, which we have taken as the object of our study, provides a basis for a clearer understanding of the characteristic features of the work of the writers we have mentioned. On the other hand, it serves for a clear and correct understanding of the works of both authors, which have attracted attention as a new stage of children's literature.

Russian researcher V. V. Gromova in her study "The Popularity Phenomenon of the Fantasy Genre in Modern Mass Literature for Children" presented a study of reader demand for works written in the fantasy genre among schoolchildren. (Gromova, 2012) She referred to Russian scientist N. I. Vasileva's research work entitled "Folklore Archetypes in Modern Mass Literature: J.K. Rowling and their Interpretation to a Foreign Culture", who noted that "*a new stage in the development of children's literature has begun with J. Rowling's "Harry Potter" series of novels*." (Gromova, 2012).

However, for some reason the researcher V. V. Gromova does not mention the important merits of J. J. R. Tolkien at the beginning of a new stage before J.K. Rowling. In fact, it speaks of the beginning of a new stage in the development of English children's literature, because J. R. R. Tolkien's works written in the fantasy genre still remain masterpieces for children's audience.

J.K. Rowling's works, in particular the first book of the world-famous Harry Potter series of novels, were first published in June 1997. In the same year, the novel Harry Potter and the Philosopher's Stone won the British Book Award “Children's Book of the Year”. Already in the first chapter of the novel we find motifs of mythology and folklore. This gives reason to conclude that the writer deeply penetrated oral folk literature and benefited from it.

In Russian literature, the “Harry Potter” series of novels about is also called the Potterian books. Numerous studies carried out create a certain idea that the Russian children's literary world is based on the translation of this series of novels into Russian.

J.K. Rowling has largely capitalised on ancient Indian and Greek oral traditions in the Potterian and has created artistic representations of the events, ideas and thoughts of the Potterian in her books.

Hermione Granger, the protagonist of the series of novel and one of the classmates of Harry Potter and Ron Weasley, is named after Greek mythology and is apparently a connoisseur or patron saint of magic at the highest level. In Greek mythology, Hermione Granger is depicted as the only child of Menelaus, King of Sparta, and Helen of Troy, known for her beauty. However, the image of Hermione mentioned by J. Rowling is also found in The Winter's Tale by English playwright and poet William Shakespeare, but the author herself admitted that there is nothing in common between the character she created and William Shakespeare's character. Patricia Hahnemann discussed the parallels between Greek mythology and the Harry Potter novels and attempted to create a scholarly picture of J. Rowling's judgements and interpretations of her familiarity with the myths. (Hahnemann, 2021).

Epic novels, which occupy a special place in Greek folk art, were polished and created by aedes singers based on myths and folk songs, fairy tales, epics, and novels. Homer, the world-famous blind Greek poet and the first master of ancient Greek literature, is said to have been a famous aedes himself. His epics "The Iliad" and "The Odyssey" have been handed down from generation to generation for centuries, which allows us to say that they represent a large and rich collection of works of art not only of Homer, but also of the history of thought of the Greek people.

The late literary critic, Professor Akbar Aghayev wrote: *"The Iliad" describes the Trojan War, "The Odyssey" depicts the period after the war ... He (Homer) addressed historical events, used the materials of historical events enriched with myths in his epic made it the basis of artistic thought, gave it poetic scope"* (Aghayev, 1986).

Akbar Aghayev, who wrote that the series of Troy, which is one of the important series of the rich Greek mythology, is skilfully used in the epics "The Iliad" and "The Odyssey", pointed out that the plots of the above-mentioned poems are built on the basis of mythological materials and elements. In his research the author stated the general conclusion as follows: *"A number of events are widely reflected in epics, while some events are only mentioned or hinted at .... Therefore, all events and details in epics may not be clear for a modern reader, even in some cases it is necessary to look at myths related to that event and details"* (Aghayev, 1986).

A number of researchers doubted the identity of Homer and even denied that he was a historical figure. In 1795 and 1837, German scholars F. Wolf and C. Laxman argued that the epics "The Iliad" and "The Odyssey" are samples of folk art, and the main reason for this was the lack of biographical information about Homer. The mentioned scholars tried to prove the idea that these epics were composed by individual aedes (musicians). (Kuhn, 1957).

In the modern science of philology, the epics "The Iliad" and "The Odyssey", despite all such attempts, all unequivocally recognised Homer as the creator of these works.

When J. K. Rowling began writing Harry Potter and the Philosopher's Stone, the first novel in the Harry Potter series, in 1990, "The Chronicles of Narnia" by Clive Lewis (1950-1955), trilogy "The Lord of the Rings" by John Ronald Tolkien (1954-1955), novels "The Hilltoppers" (1972) and "Shardik" (1974) by Richard Adams (1920-2016) were published in English children's literature and won the love and affection of readers of all ages.

J. K. Rowling was able to publish her novel "Harry Potter and the Philosopher's Stone" in 1997, which she started writing back in 1990, to be exact, many publishers refused to print this novel. However, the literary representative of Bloomsbury Publishing approached the

author of the novel and gave a favourable opinion to publish the work. Thus, the first book of the series of novel "Potterian" became a bestseller in Great Britain and many countries of the world as a fantasy novel, "living" under the influence and motifs of Greek mythology. The novel became one of the most widely read works of the developing stage of children's literature.

Russian scientist P. V. Korolkova, speaking about the phenomenon of popularity of novels written in the fantasy genre, concluded that the genre features of such novels play an outstanding role. The scientist tried to identify the characteristic features of both genres expressing her attitude to the boundary between fantasy and literary fairy tale. Based on such a comparative approach, P. V. Korolkova presented her judgement on the fantasy genre as follows: *"Fantasy is a "fantasy" of "heroic" fiction or "sword and sorcery". In other words, fantasy is embodied in both fantasy and scientific fiction..."* (Korolkova, 2011).

Turning to reader's interest, we would like to say that it is possible to determine why children like works written in the fantasy genre with the help of the following answers: Because the heroes of these works are not afraid of anything, they expose themselves to danger and win. Or children also want to be heroes, such children are very brave and courageous.

In the eyes of today's children, the scenes of magic and enchantment or plot created by scriptwriters draw them into their magic and away from the real life they live. They become imaginary inhabitants of a new world, even in some of their actions they live out the desire to create a new type of these scenes. Young readers evaluate the actions and characteristics of the characters they read about, and for a moment put themselves in their shoes. The great interest of both children and adolescents in the extraordinary, charming life and adventures that dazzle with bright colours encourages them to imitate the heroes of the works they read.

Among the novels written in the fantasy genre, Joanne Rowling's film adaptations of works written in this genre have an outstanding role in gaining readership among children and teenagers. In the field of children's literature, films based on the plots of works by J. R. R. Tolkien and J. K. Rowling play an exceptional role in increasing children's interest in reading these works.

In J.K. Rowling's Harry Potter and the Philosopher's Stone, part of the Harry Potter series of novels, it is revealed that the Harry Potter reader not only understands the language of snakes, but also "speaks the language of snakes." It later becomes clear that the anger-burning wizard Voldemort is not behind Harry Potter, he is also a skilled snake language expert. It turns out that Salazar Slytherin, the founder of one of the four colleges at Hogwarts, is also fluent in the snake language. Thus, from the series of novels of the writer, we can say that the author is familiar with the literary language and mythology not only of the Greeks, but also of the ancient Indians. It should be noted that Rudyard Kipling, first awarded the Nobel Prize in English-language literature (in 1907), also created an artistic picture of the mysterious and magical, marvellous world and mythology of India both in his life and work as a famous children's writer. However, although J. Rowling has never been in India, she became intimately acquainted with a number of mythological images of Indians in the work we have mentioned, as in Rudyard Kipling's fairy tales, and created an artistic embodiment of East Indian life in the novel.

In the preface to the book "Fairy Tales" translated by the late poet and translator Mikayil Rzaguluzada from the series "World Literature" of the famous Danish writer and storyteller Hans Christian Andersen (1805-1875) of the XIX century we read: *"The lively colloquial language, bold colouring of the narrator, compact storyline, poetic unity of fantasy and real life, and unusual inspiration of the writer-storyteller have opened new avenues for beautiful translations of H. C. Andersen's fairy tales"* (Khalilli, 2004).

In the kingdom of fairy tales of the world, the magical type of fairy tale, the enchantment of which became an unforgettable rich spiritual wealth of the history of people's lives, was created at the end of the XVII century, but the translation of the "Tale of One Thousand and One Nights" of the Eastern - Arabian world into the languages of Western European peoples later gained popularity in the development of such a new genre as literary fairy tales. Among such famous storytellers, undoubtedly the tales of H.C. Andersen have not escaped J. Rowling's creativity. We see that Harry Potter is also able to speak the language of the mermaid, as in the magical tale “The Little Mermaid” by H. C. Andersen.

In the fourth book entitled “Harry Potter and the Goblet of Fire” which include to “Harry Potter” series of novel, the author describes wizard Harry Potter's fourth year at Hogwarts, the school of witchcraft and wizardry. Harry Potter is mysteriously forced to participate in the Tournament of the Three Wizards.

CONCLUSION AND DISCUSSION

By the way, we should note one point that this novel was awarded the biggest prize - the Hugo Award among the works included in the series of novels "Harry Potter".

It is stated in a letter sent to Harry Potter, who is spending his summer holidays at the Dursley family mansion, that he has been invited to the final round of the World Championships. In the last of the three challenges, the contestants have to find the three wizarding goblets by overcoming difficult obstacles. The winner of the tournament could be considered the first to touch the goblet. In the final stage of the challenges, Cedric and Harry Potter reach the cup at the same time and simultaneously decide to take the goblet. However, they both roll into the graveyard while touching the goblet. They come face to face with the gardener Lord Voldemort in the graveyard. Voldemort cannot fulfil his wish to kill Harry Potter in a duel. However, he is able to deliver his dead friend Cedric to Hogwarts with the help of a magical goblet. However, one of the moments that draw the reader's attention in the novel is that Harry Potter, who is deeply familiar with the mysteries of magic, speaks to the mermaids in their own language when he gets into difficult challenges, especially in the depths of the lake. A similar moment is reflected in Hans Christian Andersen's magical fairy tale “The Little Mermaid”. We should not forget what a great role this extraordinary children's writer played in the development of children's literature and the special significance and influence of his literary heritage on the new stage of English children's prose. Although Azerbaijani children's writer Solmaz Amanova was not awarded the Hans Christian Andersen Prize, one of the world's most prestigious literary prizes established for the best children's works, in 2022, she was included to the list of International Children's Book Council. Azerbaijani children's poet Gasham Isabaili was awarded the Andersen Diploma of Honour by the International Children's Book Council for his fairy tale "Demon" in 2014.

REFERENCES

Aghayev Akbar, (1986) Homer and his epics ... / A. Aghayev. Homer "The Iliad". Translator: M. Rzaguluzada. “The Odyssey”. Translator: A. Ziyatay - Baku: 684 p.

Aliyeva Saadat. (2021) Trends in the development of British children's literature: / Abstract of the Dissertation for the Degree of Doctor of Philology/ - Baku, - 28 p.

Khalilli Shahin (2004) Princess of the kingdom of fairy tales. Hans Christian Andersen. Fairy tales. Translator: Mikayil Rzaguluzada. Baku: “Ondar” Publishing House, 160 p.

Sideif-Zadeh, S.A. (2017) Fantasy in modern English literature: / Abstract of the Dissertation for the Degree of Doctor of Philology / - Baku - 45 p.

J. R. R. Tolkien (2018) The Hobbit, or There and Back Again. / J. R. R. Tolkien. Translator: Rafiga Mammadova. Baku: “Ganun” Publishing House, - 320 p.

Hannemann, Patricia. (2021) Greek mythology in “Harry Potter and the Deathly Hallows”.pdf. E-book, uploaded on: 11:29:41.

Gromova V. V., (2012) “The Popularity Phenomenon of the Fantasy Genre in Modern Mass Literature for Children” // Newsletter of Cherepovets State University. Vol. 1, No. 4, - p. 74-77

Kuhn. N.A. (1957), Legends and Myths of Ancient Greece. Moscow: 463 p.

Korolkova. P. V. (2011) On the distinction between fantasy and literary fairy tale// - Newsletter of Moscow University, Series 9. Philology No. 1, - p. 61

https://www.britanica.com/art/childrens-literature
https://www.goodreads.com/author/show/656983.j_r_r_tolkien
www.representing.childhood.pitt.edu.pdf/archies.pdf

https://tolkienbystump.quora.com/Tolkien-s-1965
Interview?comment_id=1742286&comment_type=3

ZEMİN STABİLİZASYONUNDA POLİPROPİLEN ELYAF KULLANIMININ ARAŞTIRILMASI

INVESTIGATION OF THE USE OF POLYPROPYLENE FIBER IN SOIL STABILIZATION

Arş. Gör. Dr. Onur SARAN

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, Van.

(ORCID: 0000-0002-9503-5438)

ÖZET

Geoteknik mühendisliğinde problemli zeminlerin stabilizasyonuna yönelik birçok yöntem vardır. İnşaat sahasındaki şişen kil zeminler düşük taşıma gücü ve şişme-büzülme özellikleri nedeniyle üst yapıda önemli hasarlar meydana getirmektedir. Uygulamada, bu tür zeminleri stabilize etmek için sıklıkla kireç, çimento, uçucu kül gibi katkılar kullanılmaktadır. Polipropilen elyafların betonun mekanik özelliklerine etkisi üzerine birçok çalışma olmasına rağmen zemin stabilizasyonunda kullanımına yönelik çalışmaların sayısı nispeten azdır.

Bu çalışmada, farklı oranlarda (%0.25, %0.50, %0.75, %1, %1.25 ve %1.50) polipropilen elyaf katkısının yüksek plastisiteli bir kilin kompaksiyon parametreleri ve serbest basınç mukavemeti üzerindeki etkileri incelenmiştir. Çalışmada, 12 mm uzunluğundaki polipropilen elyaf kullanılmıştır. Sonuç olarak, polipropilen elyafın zeminin kompaksiyon parametreleri üzerinde önemli bir etkisini olmadığı belirlenmiştir. Polipropilen elyaf katkısı ile zeminin serbest basınç mukavemetinde önemli bir artış meydana gelmiştir. En yüksek dayanım artışı, %1 polipropilen katkılı zemin numunelerinde gerçekleşmiştir. Ayrıca zeminin sünekliliği artmıştır.

Anahtar Kelimeler: Zemin stabilizasyonu, Kompaksiyon, Polipropilen Elyaf.

ABSTRACT

There are many methods in geotechnical engineering for the stabilization of problematic soils. Swelling clay soils in the construction site cause significant damage to the superstructure due to their low bearing capacity and swelling-shrinkage properties. In practice, additives such as lime, cement and fly ash are often used to stabilize such soils. Although there are many studies on the effect of polypropylene fibers on the mechanical properties of concrete, the number of studies on their use in ground stabilization is relatively low.

In this study, the effects of polypropylene fiber additive at different rates (0.25%, 0.50%, 0.75%, 1%, 1.25% and 1.50%) on the compaction parameters and unconfined compressive strength of a high plasticity clay were examined. In the study, 12 mm long polypropylene fiber was used. As a result, it has determined that polypropylene fiber did not have a significant effect on the compaction parameters of the soil. A significant increase in the unconfined compressive strength of the soil has occurred with the addition of polypropylene fiber. The highest strength increase has occurred in soil samples with 1% polypropylene additive. Additionally, the ductility of the soil has increased.

Keywords: Soil stabilization, Compaction, Polypropilen Fiber.

GİRİŞ

Şişen kil, montmorillonit ve illit gibi kil mineralleri içerir ve çevresel değişiklikler göz önüne alındığında su içeriğindeki hafif değişikliklerle önemli hacim değişiklikleri gösterir (Hamza ve ark., 2022; Ijaz ve ark., 2022). Bu hacimsel değişiklikler, şişme basıncı uygulayarak kaldırımlarda, temellerde, havaalanı pistlerinde ve toprak barajlarda yapısal hasara neden olur (Kumar ve ark., 2016; Hamza ve ark., 2022). Binaların ve diğer inşaat mühendisliği yapılarının zayıf veya yumuşak zemin üzerine inşa edilmesi oldukça risklidir çünkü bu tür zeminler, zayıf kesme mukavemeti ve yüksek sıkıştırılabilirlik nedeniyle farklı oturmalara karşı hassastır. Kimyasal katkılar (kireç, çimento vb.), geotekstil takviyesi, çeşitli endüstriyel atık yan ürünlerinin eklenmesi vb. gibi farklı teknikler kullanılarak bu tür zeminlerin mühendislik özellikleri iyileştirilebilmektedir (Güney ve ark., 2007; Ali ve ark., 2020). Ancak artan kentleşmeyle birlikte şişen kil gibi mühendislik sorunlarına yeni, sürdürülebilir ve düşük maliyetli çözümler bulmak her zaman zorunludur.

Zemin stabilizasyonunun amacı, problemli zemin tabakalarının stabilitesini ve taşıma kapasitesini arttırmak, oturmaları ve yanal deformasyonları azaltmaktır (Prabakar ve Sridhar, 2002; Kumar ve ark., 2006). Çimento veya kireçle kimyasal stabilizasyon, zeminin mühendislik özelliklerini iyileştirmek için sıklıkla kullanılan bir tekniktir (Abbey ve ark., 2020; Phanikumar ve Raju, 2020). Bununla birlikte, bu kimyasal katkı maddeleri genellikle yüksek sertlik ve kırılganlık davranışıyla sonuçlanır (Bell ve Coulthard, 1990; Wang ve ark., 2003). Zemin içerisine takviye katkılarının dahil edilmesi de zeminin mühendislik özelliklerini geliştirmek için etkili ve güvenilir bir tekniktir. Geleneksel geosentetiklerle (geotekstil, geogrid vb.) karşılaştırıldığında, rastgele dağıtılmış liflerin takviye olarak kullanılmasının bazı avantajları vardır. İlk olarak, ayrı ayrı lifler çimento, kireç veya diğer katkı maddelerinde olduğu gibi basitçe eklenir ve rastgele bir şekilde zeminle karıştırılabilir. İkincisi, rastgele dağıtılmış lifler, yönlendirilmiş donatıya paralel olarak gelişebilecek potansiyel zayıflık düzlemlerini sınırlar. Bu nedenle son yıllarda ilgi odağı haline gelmiştir. Özellikle son yıllarda fiberlerin zemin stabilizasyonunda kullanımına yönelik çalışmaların sayısı artmaktadır. Park ve Tan (2005), kısa lifli (60 mm) donatının toprak duvar performansı üzerindeki etkilerini araştırmıştır. Miller ve Rifai (2004) yaptıkları çalışmada, fiber katılımının sıkıştırılmış killi toprağın çatlak azalmasını ve hidrolik iletkenliğini arttırdığını göstermiştir. Literatürdeki çalışmalar, elyaf takviyesi ilavesinin zeminin mukavemetinde önemli bir iyileşmeye neden olduğunu ve zeminin sertliğini azalttığını göstermiştir. Daha da önemlisi, lif takviyeli zemin, doğal zeminle karşılaştırıldığında daha fazla süneklik ve zirve sonrası mukavemette daha az kayıp göstermektedir. Bu nedenle ayrık fiber, zeminin mühendislik özelliklerinde önemli değişikliklere ve iyileşmelere neden olan iyi bir zemin güçlendirme malzemesi olarak düşünülebilir.

Dünya çapında en yaygın kullanılan geotekstil malzemelerinden biri olan polipropilen (PP) elyaf, düşük maliyetinin yanı sıra hidrofobik ve kimyasal olarak inert bir malzemedir (Ramasamy ve Arumairaj, 2013). Polipropilen elyaf, dünya çapında yaklaşık 4,1 milyon tonla bol miktarda üretilen bir geosentetik malzemedir. Polipropilen elyaflar, problemli şişen killerin mukavemetini ve deformasyon davranışını iyileştirmektedir. Farklı araştırmacılar, çeşitli zemin türleri üzerinde polipropilen liflerinin farklı yönlerini incelemişlerdir. Soğancı (2015), polipropilen lifleri ekleyerek şişen zeminin iyileştirildiğini bildirmiş ve zeminin mukavemeti ve şişme davranışı göz önüne alındığında en uygun polipropilen lifi olarak %1'i bulmuştur. Optimum lif içeriğinde, zeminin serbest basınç dayanımı (UCS) %40 oranında artarken şişme yüzdesi %56 oranında azalmıştır. Benzer şekilde Olgun (2013), polipropilen lifi eklenmesinin killi zeminin UCS'sini ve yarmada çekme mukavemetini iyileştirdiğini bildirmiştir. Zeminin kuru ağırlığına göre %0,5 ila %0,75 arasında optimum değere sahip 12 mm uzunluğundaki fiberin mühendislik parametrelerini yeterince iyileştirebildiği

bulunmuştur. Ayrıca Ramasamy ve Arumairaj (2013), zeminin sıkışma ve mukavemet özelliklerinin iyileştirilmesinde polipropilen liflerinin kullanılmasının stabilizasyon potansiyelini değerlendirmiştir. Optimum %0,75 polipropilen fiber değerine sahip güçlendirilmiş numuneler, UCS ve CBR mukavemet parametrelerinde dikkate değer bir iyileşme gösterirken, güçlendirilmiş zeminin maksimum kuru yoğunluğu, katkısız zemine kıyasla azalmıştır. Malekzadeh (2012), polipropilen lif katkılı zeminde UCS değerlerinin 300 kPa'dan 420 kPa'ya arttığı, şişme potansiyelinin ise optimum seviyede %57,4 oranında önemli ölçüde azaldığı bildirmiştir. Genel olarak literatür, killi zeminlerin geoteknik özelliklerinin iyileştirilmesinde polipropilen liflerin kullanılabileceğinin altını çizmektedir. Polipropilen fiber takviyesiyle zemin stabilizasyonu üzerine kapsamlı çalışmalar yapılmış olmasına rağmen, sorunlu şişen killerin polipropilen fiberlerle güçlendirilmesine yönelik nispeten az çalışma vardır. Bu nedenle bu araştırma, bu alandaki literatüre yeni bilgiler eklemek amacıyla yapılmıştır.

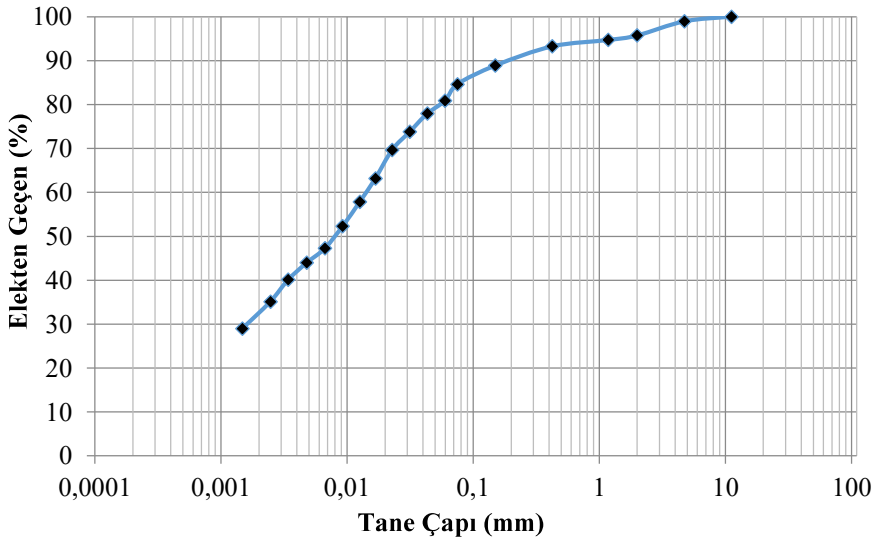
Bu amaçla, yüksek plastisiteli kil zemin içerisine farklı oranlarda polipropilen elyaf malzemesi eklenerek fiber takviyeli şişen kilin dayanım özelliklerini değerlendirmek ve incelemek için deneysel bir çalışma yapılmıştır. Çalışmada 12 mm uzunluğundaki polipropilen elyaflar kullanılmıştır.

MATERYAL VE METOD

Çalışmada, 12 mm uzunluğundaki polipropilen lif katkısının yüksek plastisiteli kilin kompaksiyon parametreleri ve serbest basınç mukavemeti üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Kil zemin ile farklı oranlardaki (%0.25, %0.50, %0.75, %1.00, %1.25 ve %1.50) polipropilen lifler karıştırılarak ASTM D 468 standardına göre standart Proktor deneyleri yapılmıştır. Her karışım için optimum su muhtevası (w_{opt}) ve maksimum kuru yoğunluk ($\rho_{k,max}$) değerleri belirlenmiştir. Optimum su muhtevasında sıkıştırılan numuneler üzerinde serbest basınç deneyleri yapılmıştır.

Zemin Özellikleri

Çalışmada yüksek plastisiteli kil (CH) zemin kullanılmıştır. Zeminin temel fiziksel özelliklerini belirlemek için ilgili ASTM standartına göre ıslak elek analizi, hidrometre deneyi, Atterberg limitleri ve piknometre deneyi yapılmıştır. Zeminin granülometri eğrisi Şekil 1'de verilmiştir.



Şekil 1. Zeminin tane dağılım eğrisi

Çalışmada kullanılan kil zeminin temel fiziksel özellikleri Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Zeminin fiziksel özellikleri

Likit Limit, ω_L (%)	55
Plastik Limit, ω_p (%)	25
Plastisite İndisi (I_P) (%)	30
Özgül Ağırlık	2.67
Maksimum Kuru Yoğunluk, ρ_{kmax} (g/cm^3)	1.56
Optimum Su Muhtevası, w_{opt} (%)	23.1
Zemin Sınıfı (USCS)	CH

Polipropilen Elyafın (PE) Özellikleri

Polipropilen lifler bir petrol yan ürünüdür ve monomer propilenden dönüştürülerek üretilmektedir. Düşük maliyetli, kolay bulunabilirliği ve çevresel koşullara dayanıklığı nedeniyle en yaygın kullanılan sentetik elyaflardan biridir. Bu çalışmada 12 mm uzunluğundaki polipropilen lifler kullanılmıştır. Polipropilen liflerin görünümü Şekil 2'de verilmiştir. Ayrıca polipropilen liflerin temel fiziksel ve mekanik özellikleri Tablo 2'de verilmiştir.

Şekil 2. Polipropilen liflerin görünümü

Tablo 2. Çalışmada kullanılan polipropilen liflerin fiziksel ve mekanik özellikleri

Özellik	**Değer**	**Birim**
Özgül ağırlık	0.91	-
Uzunluk	12	mm
Çap	0.30	mm
Çekme dayanımı	450-600	MPa
Elastisite modülü	3500	MPa
Erime noktası	160	ºC

BULGULAR VE TARTIŞMA

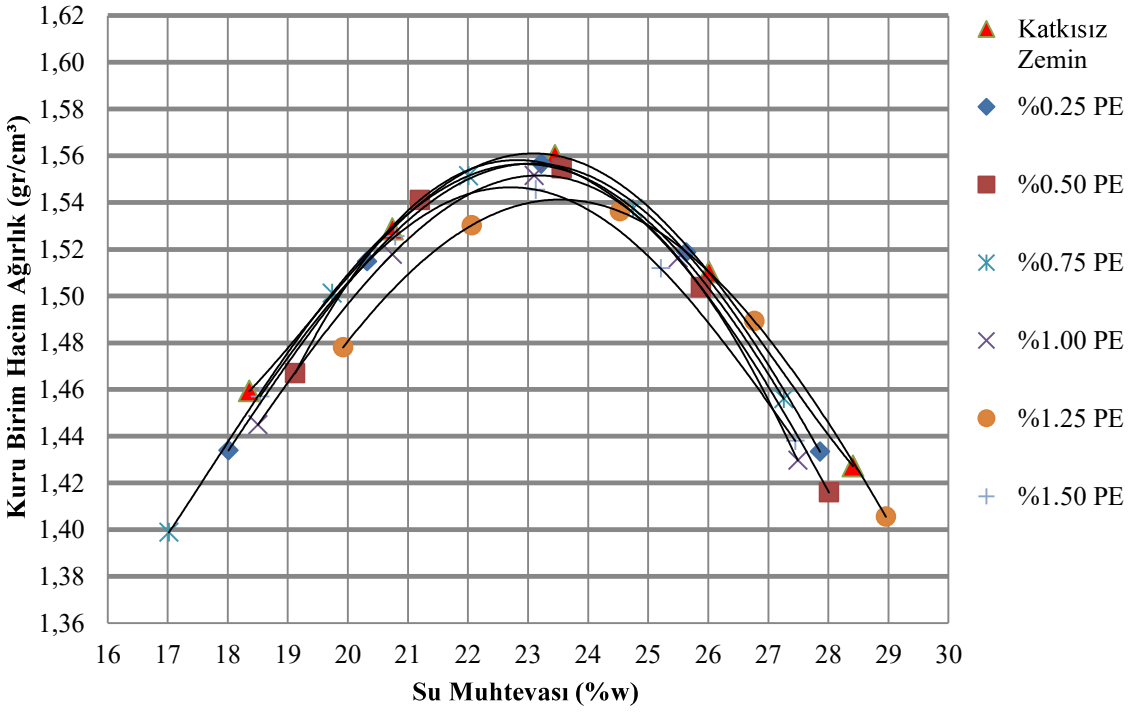
Çalışmada kullanılan kil zemin için yapılan standart Proktor deneyine göre zeminin optimum su içeriği %23.1, maksimum kuru yoğunluğu 1.56 g/cm^3 olarak belirlenmiştir.

Polipropilen lif katkısının, zeminin kompaksiyon parametrelerine etkisini belirleyebilmek amacıyla %0.25, %0.50, %0.75, %1.00, %1.25 ve %1.50 lif katkılı karışımlar için standart Proktor deneyleri yapılmıştır. Kompaksiyon deneyleri sonucunda elde edilen optimum su muhtevası ve maksimum kuru yoğunluk değerleri Tablo 3'te verilmiştir. Ayrıca, elde edilen kompaksiyon eğrileri Şekil 3'te verilmiştir.

Katkısız ve polipropilen elyaf katkılı numunelerin kompaksiyon grafikleri incelendiğinde, polipropilen elyaf katkısının kompaksiyon parametreleri üzerinde önemli bir etkisinin olmadığı görülmektedir. Polipropilen elyaf katkılı zeminlerde kuru birim hacim ağırlıkta bir miktar düşüş olmasına rağmen bu etki sınırlı kalmıştır. Bu durumi polipropilen elyafın özgül ağırlığının zemininkine göre daha düşük olmasından kaynaklanmaktadır. Optimum su muhtevasında değişim olmamasının sebebi ise polipropilen elyafın su emmemesinden kaynaklanmaktadır.

Tablo 2. Katkısız ve PE katkılı zemin numunelerinin kompaksiyon parametreleri

Karışım	w_{opt} (%)	ρ_{kmax} (g/cm^3)
Katkısız zemin	23.1	1.560
Zemin+%0.25 PE	23.0	1.556
Zemin+%0.50 PE	22.7	1.558
Zemin+%0.75 PE	23.0	1.556
Zemin+%1.00 PE	23.4	1.552
Zemin+%1.25 PE	23.6	1.540
Zemin+%1.50 PE	22.6	1.546



Şekil 3. Katkısız ve polipropilen elyaf (PE) katkılı numunelerin kompaksiyon grafikleri

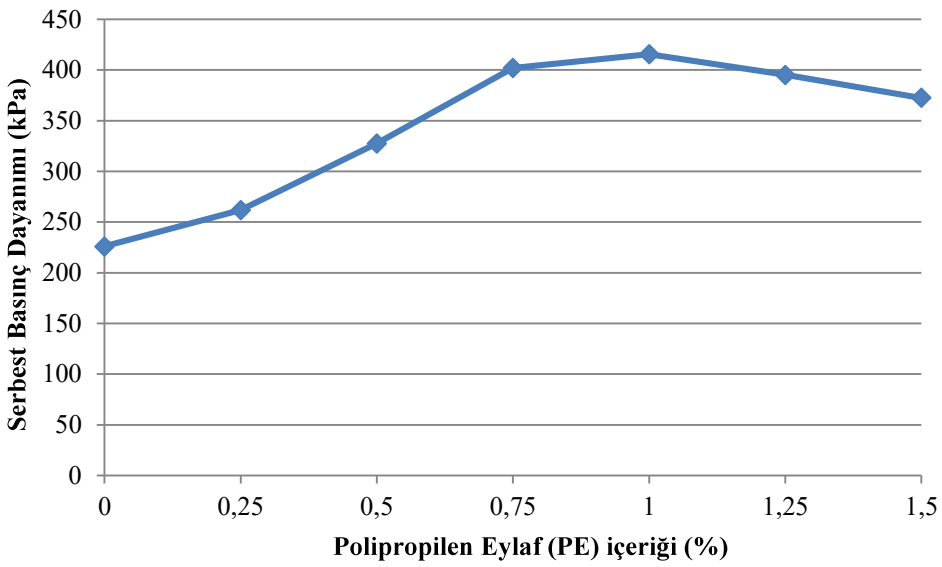
Katkısız ve polipropilen katkılı zemin numuneleri üzerinde yapılan serbest basınç deneylerinden elde edilen serbest basınç dayanımları Şekil 4 ve Tablo 4'te verilmiştir. Ayrıca serbest basınç deney grafikleri Şekil 5'te verilmiştir.

Serbest basınç deney sonuçları incelendiğinde, polipropilen elyaf (PE) katkısının belli bir orana kadar serbest basınç dayanımını (UCS) (225.8 kPa'dan 415.5 kPa'a) arttırdığı bu optimum seviyeden sonra ise dayanımın azaldığı belirlenmiştir. Serbest basınç dayanımındaki artış, polipropilen elyafın köprüleme etkisinden kaynaklanmaktadır. UCS değerlerindeki artışın bir diğer nedeni ise polipropilen elyaf ve zemin parçacıkları arasında oluşan sürtünme yüzeylerinden oluşmaktadır.

Polipropilen eylaf içeriği için optimum seviye %1 olarak bulunmuştur. Bu seviyeden sonra fiber içeriğindeki artış dayanımda düşüş meydana getirmiştir. Polipropilen lifler az iken lifler arasındaki boşluklar geniştir. Bu durumda zemin ve lifler etkili bir fiber-zemin ağı oluşturamaz. Polipropilen fiber içeriği sürekli bir şekilde arttıkça, elyaflar arasındaki boşluk küçülür, bu da yakındaki elyaf-zemin kolonlarının etkileşime girmesini ve kullanışlı bir ağ oluşturmasını kolaylaştırır. Ayrıca, lif ve zemin parçacıkları arasındaki sürtünmenin gelişmesi, numunenin basınç dayanımını artırarak yanal deformasyonunu sınırlamaktadır. Daha yüksek lif içeriği, lif ve zemin parçacıkları arasındaki teması artırdığı için daha yüksek sürtünme yüzeyleri meydana gelmektedir. Bu yüzden fiber içeriği belli bir optimum değere (%1) kadar arttıkça dayanımda artış meydana gelmiştir. Polipropilen fiber içeriği çok yüksek olduğunda ise elektrostatik etkileşim nedeniyle zemin numunesinde kümeler halinde toplanmıştır ve zemin içerisinde homojen dağılmamıştır. Bu yüzden, %1.25 ve %1.5 polipropilen fiber içeriğinde dayanım azalmıştır. Literatürde yapılan diğer çalışmalarda benzer sonuçlar bulunmuştur.

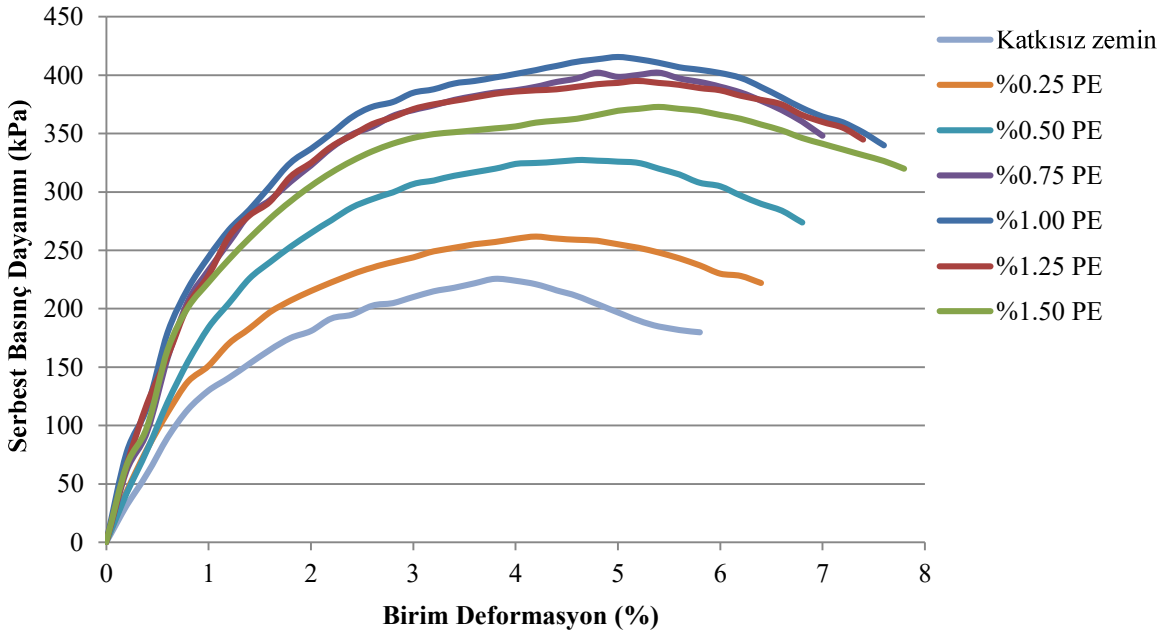
Tablo 4. Katkısız ve polipropilen elyaf katkılı numunelerin serbest basınç dayanımları

Karışım	q_u (kPa)
Katkısız zemin	225.8
Zemin+%0.25 PE	261.8
Zemin+%0.50 PE	327.4
Zemin+%0.75 PE	401.9
Zemin+%1.00 PE	415.5
Zemin+%1.25 PE	395.2
Zemin+%1.50 PE	372.6



Şekil 4. Polipropilen elyaf katkısının serbest basınç dayanımı üzerindeki etkisi

Serbest basınç deneylerinde polipropilen elyaf içeriği arttıkça numunelerin daha sünek davranış gösterdiği gözlenmiştir. Polipropilen elyafın kil parçacıkları arasındaki köprüleme etkisi zemindeki boşlukları azaltarak daha kararlı ve birbirine bağlı bir yapı oluşturmuştur. Deney numuneleri yüklemeye tabi tutulduğunda, liflerin köprüleme etkisi çekme çatlaklarının daha fazla gelişmesini ve zemin numunelerinin yüklemeye bağlı deformasyonunu etkili bir şekilde azaltmıştır.



Şekil 5. Katkısız ve polipropilen elyaf katkılı zemin numunelerin serbest basınç deney grafikleri

SONUÇLAR

Bu çalışmada, 12 mm uzunluğundaki polipropilen lif katkısının (%0.25, %0.50, %0.75, %1.00, %1.25 ve %1.50) yüksek plastisiteli kilin kompaksiyon parametreleri ve serbest basınç mukavemeti üzerindeki etkisi araştırılmıştır.

Yapılan deneysel çalışmalardan elde edilen sonuçlara göre polipropilen elyaf katkısının zeminin kompaksiyon parametreleri üzerinde önemli bir etkisinin olmadığı belirlenmiştir.

Polipropilen elyaf (PE) katkısı ile zeminin serbest basınç dayanımınında önemli ölçüde artış meydana gelmiştir. Katkısız zeminin UCS değeri 225.8 kPa'dan 415.5 kPa'a kadar çıkmıştır.

En yüksek dayanım değeri %1 polipropilen elyaf içeriğinde elde edilmiştir. Bu seviyeden sonra dayanım azalmıştır.

Polipropilen elyaf katkısı zeminin sünekliliğini önemli ölçüde arttırmıştır. Elyaf içeriği arttıkça süneklilik artmaya devam etmiştir.

KAYNAKLAR

Abbey, S. J., Eyo, E. U., & Ng'ambi, S. (2020). Swell and microstructural characteristics of high-plasticity clay blended with cement. Bulletin of Engineering Geology and the Environment, 79, 2119-2130.

Ali, M., Aziz, M., Hamza, M., & Madni, M. F. (2020). Engineering properties of expansive soil treated with polypropylene fibers. Geomech. Eng, 22(3), 227-236.

ASTM D 698 (2012) Standard test methods for laboratory compaction characteristics of soil using standard effort. West Conshohocken, USA, ASTM International.

ASTM D2166/D2166M-16, 2016, Standard test method for unconfined compressive strength of cohesive soil. West Conshohocken, USA, ASTM International.

Bell, F. G., & Coulthard, J. M. (1990). Stabilization of clay soils with lime. Municipal Engineer, 7(3).

Hamza, M., Aziz, M., Xiang, W., Younis, M. W., Nie, Z., Ali, M., ... & Rehman, A. U. (2022). Strengthening of high plastic clays by geotextile reinforcement. Arabian Journal of Geosciences, 15(9), 805.

Güney, Y., Sarı, D., Cetin, M., & Tuncan, M. (2007). Impact of cyclic wetting–drying on swelling behavior of lime-stabilized soil. Building and environment, 42(2), 681-688.

Hamza, M., Ijaz, N., Fang, C., & Ijaz, Z. (2022). Stabilization of Problematic Expansive Clays Using Polypropylene Fiber Reinforcement. Jordan Journal of Civil Engineering, 16(4).

Ijaz, N., Dai, F., Meng, L., ur Rehman, Z., & Zhang, H. (2020). Integrating lignosulphonate and hydrated lime for the amelioration of expansive soil: A sustainable waste solution. Journal of Cleaner Production, 254, 119985.

Kumar, A., Walia, B. S., & Mohan, J. (2006). Compressive strength of fiber reinforced highly compressible clay. Construction and building materials, 20(10), 1063-1068.

Kumar, A., Kumari, S., & Sharma, R. K. (2016, September). Influence of use of additives on engineering properties of clayey soil. In Proceedings of National conference: Civil Engineering Conference-Innovation for Sustainability, 2016.

Malekzadeh, M., & Bilsel, H. (2012). Swell and compressibility of fiber reinforced expansive soils. International journal of advanced Technology in civil engineering, 1(2), 42-45.

Miller, C. J., & Rifai, S. (2004). Fiber reinforcement for waste containment soil liners. Journal of Environmental Engineering, 130(8), 891-895.

Olgun, M. (2013). Effects of polypropylene fiber inclusion on the strength and volume change characteristics of cement-fly ash stabilized clay soil. Geosynthetics International, 20(4), 263-275.

Park, T., & Tan, S. A. (2005). Enhanced performance of reinforced soil walls by the inclusion of short fiber. Geotextiles and geomembranes, 23(4), 348-361.

Phanikumar, B. R., & Raju, E. R. (2020). Compaction and strength characteristics of an expansive clay stabilised with lime sludge and cement. Soils and Foundations, 60(1), 129-138.

Prabakar, J., & Sridhar, R. S. (2002). Effect of random inclusion of sisal fibre on strength behaviour of soil. Construction and Building materials, 16(2), 123-131.

Ramasamy, S., & Arumairaj, P. D. (2013). The effect of polypropylene fiber on index properties and compaction characteristics of clay soil. Turkish J. Eng. Sci. Technol, 2, 35-38.

Soğancı, A. S. (2015). The effect of polypropylene fiber in the stabilization of expansive soils. International Journal of Geological and Environmental Engineering, 9(8), 994-997.

Wang, Q., Chen, H. E., & Cai, K. Y. (2003). Quantitative evaluation of microstructure features of soil contained some cement. Rock and soil mechanics, 24(Sup. 1), 12-16.

ANALYSIS OF THE STRENGTH, STRENGTH AND STRENGTH OF FLEXURAL ELEMENTS FITTED WITH COMPOSITE AND STEEL REINFORCEMENTS

KOMPOZIT VA PO‘LAT ARMATURALAR BILAN ARALASH JIHOZLANGAN EGILUVCHI ELEMENTLARNING MUSTAHKAMLIGI, YORIQBARDOSHLIGI VA BIKIRLIGI TAHLIL QILISH

Maftuna TURAKULOVA

Samarkand State Architecture and Civil Engineering University, Faculty of Civil Engineering, Department of Civil Engineering, Samarkand, Uzbekistan

ORCID ID: https://orcid.org/0009-0006-1863-6391

Valiaxmat USMANOV

Samarkand State Architecture and Civil Engineering University, Faculty of Civil Engineering, Department of Civil Engineering, Samarkand, Uzbekistan

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-9750-4974

Ulug’bek XAMROKULOV

Samarkand State Architecture and Civil Engineering University, Faculty of Civil Engineering, Department of Civil Engineering, Samarkand, Uzbekistan

ORCID ID: https://orcid.org/0009-0009-8061-3336

ANNOTATION

Introduction: Currently, interest in the use of composite reinforcement as a working reinforcement for concrete structures has increased significantly, which is characterized by an increase in scientific and scientific-practical publications devoted to the study of the properties and application of composite materials in construction. Existing norms and rules for the design of concrete structures with composite materials are in the formative stage, which prevents the widespread introduction of this technology into engineering practice. In this article, the strength, crack resistance and singleness of flexural elements equipped with composite and steel reinforcement under the influence of external loads are investigated.

The purpose of the work: Composite reinforcements are made by adding a polymer binder from glass and basalt fibers, creating a smooth or ribbed surface. Depending on the type of material, composite reinforcements are glass (ASC), basalt (ABK), carbon composite (AUK), aramid composite (AAC) and composite fiber (ACC).

Method: determining the coolness of static uncertain constructions equipped with composite and steel reinforcement by means of theoretical calculations. Here are the calculation results for determining the strength, fracture resistance and stiffness of bending elements equipped with steel, steel composite and composite reinforcements and their comparison. Calculations are made according to the styles of regulatory documents.

Results: Currently, two types of composite fittings are used, mainly glass and carbon fiber. Based on the analysis of the characteristics of the composite armature, the following were determined:

- composite materials differ from traditional steel alloys in their high tensile strength. The tensile strength of composite reinforcement is 2 ... 3 times higher than that of steel reinforcement. However, the elastic modulus is 3-4 times less

Conclusion: with an increase in the proportion of composite reinforcement, the element coolness increases sharply. Equipping a single-arch flexural concrete element with composite reinforcement is ineffective.

Key words: reinforcement, composite, steel, strength, crack resistance, deformability, basalt fibers, glass reinforcement, concrete, concrete, modulus of elasticity, beam, moment, cracks

ANNOTATSIYA

Kirish: Hozirgi vaqtda beton konstruktsiyalar uchun ishchi armatura sifatida kompozit armaturadan foydalanishga bo'lgan qiziqish sezilarli darajada oshdi, bu qurilishda kompozitsion materiallarning xususiyatlari va qo'llanilishini o'rganishga bag'ishlangan ilmiy va ilmiy-amaliy nashrlarning ko'payishi bilan tavsiflanadi. Kompozit materiallar bilan beton konstruksiyalarni loyihalash bo'yicha mavjud normalar va qoidalar shakllanish bosqichida, bu texnologiyani muhandislik amaliyotiga keng joriy etishga to'sqinlik qiladi. Ushbu maqolada kompozit va po‘lat armatura bilan jihozlangan egiluvchi elementlarning tashqi yuklar ta’siridan mustahkamligi, yoriqbardoshligi va bikirligi tatqiq etilgan.

Ishning maqsadi: Kompozit armaturalar shisha va bazalt tolalardan polimer biriktiruvchi qo‘shib, silliq yoki qovurg‘ali sirt hosil qilinib tayyorlanadi. Materiallar turiga qarab kompozit armaturalar shisha (ASC), bazalt (ABK), uglerod kompozit (AUK), aramidokompozit (AAC) va kombinatsiyalangan tolali (ACC) bo‘ladi.

Metod: kompozit va po’lat armatura bilan jihozlangan statik noaniq konstruksiyalarni nazariy hisob yo’li orqali salqiligini aniqlash. Bunda po‘lat, po‘lat kompozit va kompozit armaturalar bilan jihozlangan egiladigan elementlarning mustahkamliklari, yoriqbardoshliklari va bikirliklarini (salqiliklari) aniqlash va ularni taqqoslash bo‘yicha hisob natijalari keltirilgan. Hisoblar me’yoriy hujjatlar uslublari bo‘yicha bajarilgan.

Natijalar: Hozirgi vaqtda kompozit armaturaning ikki, asosan, shisha va ugleplastik tolali turlari qo‘llanilib kelinmoqda. Kompozit armaturaning xususiyatlarini tahlil qilish asosida quyidagilar aniqlandi:

- kompozit materiallar an’anaviy po‘lat qotishmalaridan cho‘zilishdagi mustahkamligining yuqoriligi bilan farq qiladi. Kompozit armaturaning cho‘zilishdagi qarshiligi po‘lat armaturaning qarshiligiga nisbatan 2 ... 3 baravar yuqori. Biroq elastikli moduli 3-4 barobar kam

Xulosa: kompozit armatura ulushi ortishi bilan element salqiligi keskin ortib boradi. Bir ravoqli egiladigan beton elementni kompozit armatura bilan jihozlash samara bermaydi.

Kalit so‘zlar: *armatura, kompozit, po‘lat*, *mustahkamlik, yoriqbardoshlik, deformatsiyalanuvchanlik,* bazalt tolalar, shisha armaturalar, bikir, beton, elastiklik moduli, to’sin, moment, yoriqlar

ANNOTATION

Introduction: Currently, interest in the use of composite reinforcement as a working reinforcement for concrete structures has increased significantly, which is characterized by an increase in scientific and scientific-practical publications devoted to the study of the properties and application of composite materials in construction. Existing norms and rules for the design of concrete structures with composite materials are in the formative stage, which prevents the widespread introduction of this technology into engineering practice. In this article, the strength, crack resistance and singleness of flexural elements equipped with composite and steel reinforcement under the influence of external loads are investigated.

The purpose of the work: Composite reinforcements are made by adding a polymer binder from glass and basalt fibers, creating a smooth or ribbed surface. Depending on the type of material, composite reinforcements are glass (ASC), basalt (ABK), carbon composite (AUK), aramid composite (AAC) and composite fiber (ACC).

Method: determining the coolness of static uncertain constructions equipped with composite and steel reinforcement by means of theoretical calculations. Here are the calculation results for determining the strength, fracture resistance and stiffness of bending elements equipped with steel, steel composite and composite reinforcements and their comparison. Calculations are made according to the styles of regulatory documents.

Results: Currently, two types of composite fittings are used, mainly glass and carbon fiber. Based on the analysis of the characteristics of the composite armature, the following were determined:

- composite materials differ from traditional steel alloys in their high tensile strength. The tensile strength of composite reinforcement is 2 ... 3 times higher than that of steel reinforcement. However, the elastic modulus is 3-4 times less

Conclusion: with an increase in the proportion of composite reinforcement, the element coolness increases sharply. Equipping a single-arch flexural concrete element with composite reinforcement is ineffective.

Key words: reinforcement, composite, steel, strength, crack resistance, deformability, basalt fibers, glass reinforcement, concrete, concrete, modulus of elasticity, beam, moment, cracks

Qurilishlarda asosan kompozit armaturaning ikki, asosan, shisha va ugleplastik tolali turlari qo‘llanilib kelinmoqda. Kompozit armaturaning xususiyatlarini tahlil qilish asosida quyidagilar aniqlandi:

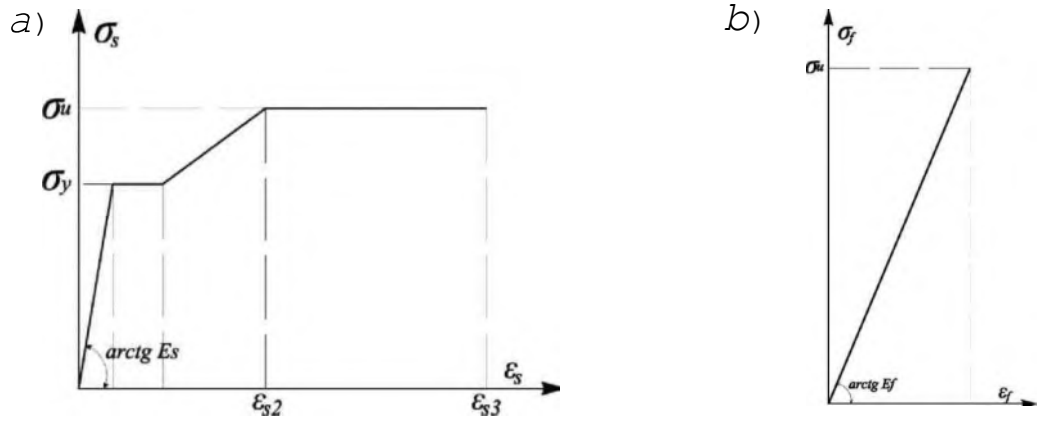
- kompozit materiallar an’anaviy po‘lat qotishmalaridan cho‘zilishdagi mustahkamligining yuqoriligi bilan farq qiladi. Kompozit armaturaning cho‘zilishdagi qarshiligi po‘lat armaturaning qarshiligiga nisbatan 2 ... 3 baravar yuqori. Biroq elastikli moduli 3-4 barobar kam (1-jadvalga qarang)

1 jadval

Ko‘rsatkich nomi	Po‘lat armatura	Shisha tolali armatura (SHKA)	Uglerod tolali armatura
Cho‘zilishdagi mustahkamligi R_{fn},MPa	240-700	450-1600	1000-2500
Elastiklik moduli E_f, GPa	200	35-60	40-125
Chegaraviy nisbiy deformatsiya %	5-20	1,2-3,7	1,9-4,4

Jadvaldan ko‘rinib turibdiki, kompozit armaturaning o‘ziga xos xususiyati, elastik modulining po‘lat elastik modulidan pastligi hisoblanadi (1-rasm). Bu kompozit armatura bilan jihozlangan egiladigan elementlarning deformatsiyalanishini (salqiligini) oshishiga olib keladi.

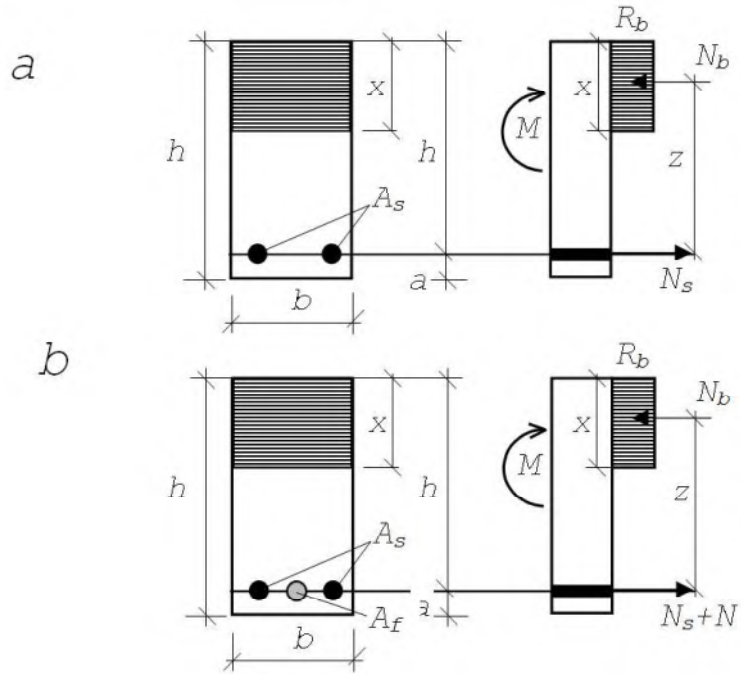
Bu holat egilishga ishlaydigan beton konstruksiyalarda po‘lat armaturani to‘g‘ridan-to‘g‘ri kompozit armatura bilan almashtirish imkonini bermaydi.



1-rasm. Armaturalarning cho‘zilish diagramalari:

a -po‘lat armatura; *b*-kombazit armatura

Quyida po‘lat, po‘lat+kompozit va kompozit armaturalar bilan jihozlangan egiladigan elementlarning mustahkamliklari, yoriqbardoshliklari va bikirliklarini (salqiliklari) aniqlash va ularni taqqoslash bo‘yicha hisob natijalari keltirilgan. Hisoblar [1] va [2] me’yoriy hujjatlar uslublari bo‘yicha bajarilgan.



2-rasm. Egiladigan element kuchlanish holati:

a- po‘lat armatura bilan jihozlangan;

b- po‘lat va kompozit armaturalar bilan jihozlangan

Birinchi namuna 4Ø10A-400 po‘lat sterjenlar bilan jihozlangan. To‘sinning mustahkamligini aniqlaymiz.

To‘sinning yuk ko‘tarish qobilyati:

$$M_u = R_s \cdot A_s \cdot (h_0 - 0,5 \cdot x) = 365 \cdot 314 \cdot (375 - 0,5 \cdot 49,83) = 40,12 \times 10^6 \ Нмм$$

Ciqilish zonasining balandligi:

$$x = \frac{R_s \cdot A_s}{R_b \cdot b} = \frac{365 \cdot 314}{11.5 \cdot 200} = 49,83 мм .$$

Ikkinchi namuna 2Ø10*A400* (po‘lat) +2 ta kompozit sterjenlar bilan jihozlangan. To‘sinning mustahkamligini $M_u = 40,12 \times 10^6 \ Нмм$ qabul qilib, talab qilinadigan kompozit armaturaning yuzasini aniqlaymiz

$$A_f = \frac{M_u - R_s \cdot A_s (h_0 - 0,5 \cdot x)}{R_f (h_0 - 0,5 \cdot x)} = \frac{40,12 \cdot 10^6 - 365 \cdot 157 \left(375 - 0,5 \cdot 49,83\right)}{490 \cdot \left(375 - 0,5 \cdot 49,83\right)} =$$

$$= \frac{40,12 - 20,06}{171541,65} 10^6 = 117 мм$$

.

Uchinchi namuna kompozit sterjenlar bilan jihozlangan. To‘sinning mustahkamligini $M_u = 40,12 \times 10^6 \ Нмм$ qabul qilib, talab qilinadigan kompozit armaturaning yuzasini aniqlaymiz

$$A_f = \frac{M_u - R_s \cdot A_s (h_0 - 0,5 \cdot x)}{R_f (h_0 - 0,5 \cdot x)} = \frac{40,12 \cdot 10^6}{490 \cdot \left(375 - 0,5 \cdot 49,83\right)} = \frac{40,12}{171541,65} 10^6 = 233,88 мм^2 .$$

Hisob natijalari 2-jadvalda keltirilgan.

2-jadval

Armatura	M_u, *kNm*	Element kesimi o‘lchamlari, *mm*		h_0, *mm*	Armatura kesim yuzasi, mm^2	
		b	*h*		Po‘lat A_s	Kompozit A_f
4Ø10*A-400*	40,12	200	400	375	314,00	0
2Ø10*A-400* po‘lat va kompozit armatura					157,00	117,00
Kompozit armatura					0	233,88

Po‘lat, po‘lat+kompozit va kompozit armaturalar bilan jihozlangan va mustahkamliklari bir xil bo‘lgan (M_u=40,12 *kNm*) to‘sinlarning yoriqbardoshligi, yoriqlarning ochilish kengligi va salqiligini hisoblaymiz.

4Ø10A-400 po‘lat sterjenlar bilan jihozlangan egiladigan element yoriqbardoshligini hisoblaymiz:

Tusinning geometrik tavsiflari:

To‘sin ko‘ndalang kesimining keltirilgan yuzasi:

$$A_{red} = A_b + \alpha \cdot A_s == 823,236 \ см^2$$

$$\alpha = \frac{E_s}{E_b} = 7,4$$

$$S_{red} = A_b \cdot \frac{h}{2} + \alpha \cdot A_s \cdot a_s = 16058{,}1\ см^3.$$

$$y = \frac{S_{red}}{A_{red}} = 19{,}5\ см.$$

$$J_{red} = 113581{,}87\ см^4$$

$$W_{red} = 5824{,}7\ см^4.$$

Nazariy yoriqbardoshlik momenti:

$$M_{crc} = R_{b,tser} W_{pl} = 1{,}40 \cdot 10193{,}2 \times 10^3 = 14270{,}5 \times 10^3\ МПа \cdot мм^3 = 14{,}27\ кНм.$$

2Ø10A-400 po‘lat va kompozit sterjenlar bilan jihozlangan egiladigan element yoriqbardoshligini hisoblaymiz:

Tusinning geometrik tavsiflari:

To‘sin ko‘ndalang kesimining keltirilgan yuzasi:

$$A_{red} = A_b + \alpha_s \cdot A_s + \alpha_f \cdot A_f = 813{,}78\ см^2$$

$$\alpha = \frac{E_s}{E_b} = 7{,}4;\ \ \alpha_f = \frac{E_s}{E_b} = 1{,}85$$

$$S_{red} = A_b \cdot \frac{h}{2} + \alpha \cdot A_s \cdot a_s + \alpha_f \cdot A_f \cdot a_s = 16034{,}4\ см^3.$$

$$y = \frac{S_{red}}{A_{red}} = 19{,}7\ см.$$

$$J_{red} = 110816{,}0\ см^4$$

$$W_{red} = 5625{,}18\ см^4.$$

Nazariy yoriqbardoshlik momenti:

$$M_{crc} = R_{b,tser} W_{pl} = 13{,}78\ кНм.$$

$$W_{pl} = \gamma \cdot W_{red} = 9844{,}065\ см^3.$$

Kompozit sterjenlar bilan jihozlangan egiladigan element yoriqbardoshligini hisoblaymiz: $A_f = 233{,}88\ мм^2$.

Tusinning geometrik tavsiflari:

To‘sin ko‘ndalang kesimining keltirilgan yuzasi:

$$A_{red} = A_b + \alpha_f \cdot A_f = 804{,}33\ см^2$$

$$\alpha_f = \frac{E_s}{E_b} = 1{,}85$$

$$S_{red} = A_b \cdot \frac{h}{2} + \alpha_f \cdot A_f \cdot a_s = 16010{,}8\ см^3.$$

$$y = \frac{S_{red}}{A_{red}} = 19,9\ см\ .$$

$$J_{red} = 107984,67\ см^4$$

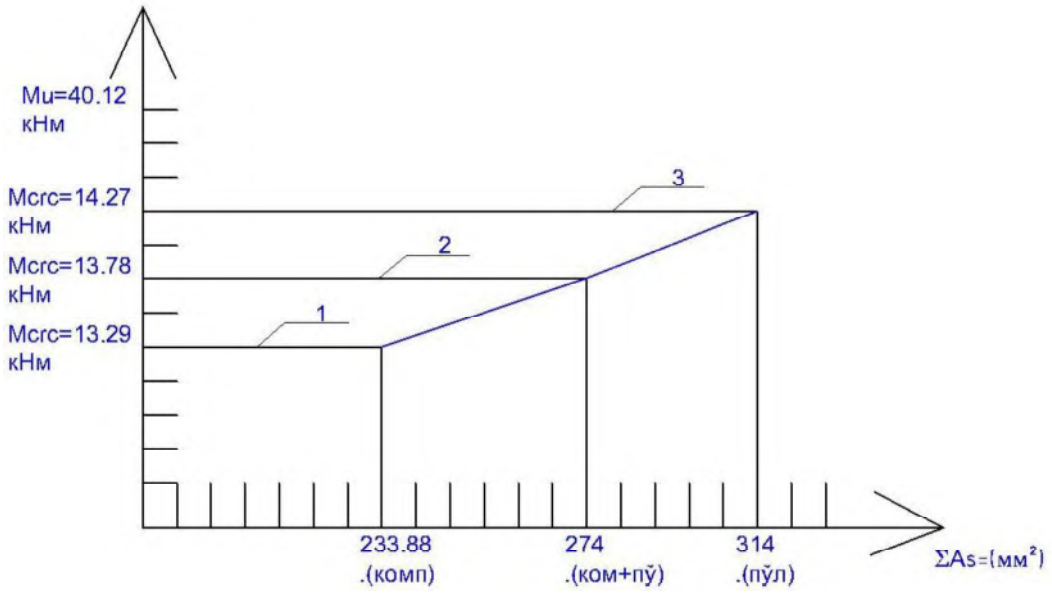
$$W_{red} = \frac{J_{red}}{y} = 5426,36\ см^4\ .$$

Nazariy yoriqbardoshlik momenti:

$$M_{crc} = R_{b,tser} W_{pl} = 13,29\ кНм\ .$$

$$W_{pl} = \gamma \cdot W_{red} = 9496,13\ см^3\ .$$

Armatura	M_u, *kNm*	Armatura kesim yuzasi, mm^2		M_{src}, *kNm*	$\frac{M_{src(f)}}{M_{src(s)}}$
		Po‘lat A_s	Kompozit A_f		
4Ø10A400	40,12	314,00	0	14,27	100
2Ø10A400 po‘lat va kompozit armatura		157,00	117,00	13,78	96,5
Kompozit armatura		0	233,88	13,29	93,1



3-rasm. To‘sinlardagi yoriq xosil bo‘lish laxzasi diagrammasi:

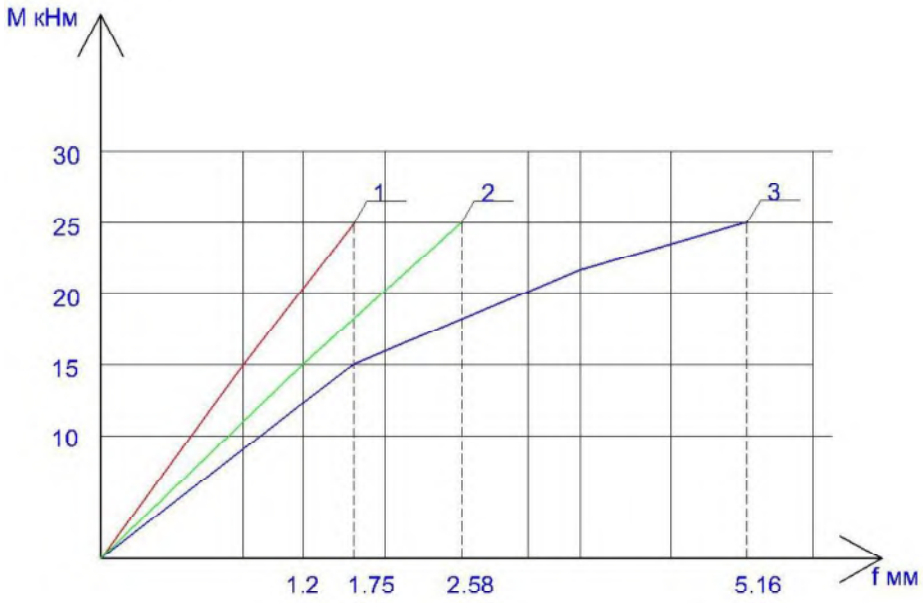
1- po‘lat kompozit bilan jihozlangan;

2- po‘lat va kompozit armaturalar bilan jihozlangan;

3- po‘lat armaturalar bilan jihozlangan.

To‘sin salqinligini aniqlaymiz.

Yoriqlar xosil bo‘lish laxsasi *kNm*		*f* *mm*	Yoriqlar xosil bo‘lish laxsasi *kNm*		*f* *mm*	Buzuvchi kuch M_{src},*kNm*		*f* *mm*	$fmm \le [f]$
Po‘lat armatura	17,12	0,71	Po‘lat va kompazit armatura	16.54	0,87	Kompazit armatura	15.94	1,54	$[f] = \frac{l}{200} = 10mm$
	19.97	0,91		19.29	1,29		18.60	2,5	
	22,83	1,2		22.05	1,7		21.26	3,41	
	25,68	1,45		24.8	2,12		23.92	4,33	
	28,54	1,75		27.56	2,58		26.58	5,16	



4-rasm. Moment va salqilik orasidagi bog‘lanish diagrammasi:

1- po‘lat armatura bilan jihozlangan;

2- po‘lat va kompozit armaturalar bilan jihozlangan;

3- kompozit armaturalar bilan jihozlangan.

Xulosa

1. 4-rasmdan keltirilgan grafikdan ko‘rinib turibtiki,kompazit armatura ulushi ortishi bilan element salqinligi keskin ortib boradi.

2.Bir ravoqli egiladigan beton elementni kompazit armatura bilan jihozlash samara bermaydi.

Adabiyotlar ro‘yxati.

1. ГОСТ 8829-94. Изделия строительные железобетонные и бетонные заводского изготовления. Методы испытаний нагружением. Правила оценки прочности, жесткости и трещиностойкости.

2. ГОСТ 31938-2012 Арматура композитная полимерная для армирования бетонных конструкций.

3. РСТ Уз. 872-98. Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля / Госкомархитекстрой РУз. – Ташкент, 1998.

4. Байков, В. Н. Определение напряженно-деформированного состояния железобе-

тонных балок в предельной стадии по неупругим зависимостям «σ - ε» бетона и арматуры / В. Н. Байков, В. М. Поздеев // Известия вузов. Строительство и архитектура. - 1985. - № 1. - С.25-28.

5. Байков, В. Н. Расчет изгибаемых элементов с учетом экспериментальных зависимостей между напряжения и деформациями для бетона и высокопрочной арматуры / В. Н. Байков // Известия вузов. Строительство и архитектура. - 1981. - № 5. - С. 26-32.

6. Вильдавский, Ю. М. Исследование физико-механических свойств стеклопластиковой арматуры и некоторых особенностей её работы в изгибаемых бетонных элементах: автореф. дис. ... канд. техн. наук / Ю. М. Вильдавский. - М., 1969. - 21 с.

7. Вильдавский, Ю. М. О ползучести и релаксации напряжений в стеклопластиковой арматуре /Ю. М. Вильдавский. -М.: Стройиздат, 1970. - 80 с.

8. Волчок, Д. Что такое композитное арматура? / Д. Волчок // «Кирпич» журнал для строителей по призванию. -2012.-№ 5.-С. 6-11.

TEXTOLOGICAL ANALYSIS OF TEXTS IN HISTORICAL POETIC SUBCORPUS

ТАРИХИ ПОЭТИКАЛЫҚ ІШКОРПУСҚА ҚОЛЖАЗБА МӘТІНДЕРІН ТЕКСТОЛОГИЯЛЫҚ ТАЛДАУ

Aikerim MURSAL

Institute of Linguistics named after Akhmet Baitursynuly, Almaty, Kazakhstan

ORCID ID: 0000-0001-8035-4236

Asau KAIRAT

Institute of Linguistics named after Akhmet Baitursynuly, Almaty, Kazakhstan

ORCID ID: 0009-0000-9172-8889

Annotation. Historical texts consist of manuscripts and their transcriptions, translations, historical card catalogs, historical notes, essential information, and sources. Hence, the primary focus of this article revolves around the development of a database encompassing materials within the historical poetic subcorpus of the Kazakh language. This involves categorizing written monuments into distinct periods, digitizing them, classifying them based on genre attributes, conducting a textological analysis, and subsequently incorporating them into the corpus. Amidst the surviving manuscripts adorned with diverse graphics, the article addresses the intricacies of transforming written heritage texts in Arabic script (Qadim, Jadid, direct writing) into a digital format. This issue arises from the prolonged utilization of Arabic script by Turkic peoples even after their adoption of Islam, a practice that persists among contemporary Chinese Kazakhs. Given the rich cultural heritage preserved in Arabic script, the article underscores the significance of addressing this conversion challenge. An additional complexity in establishing a historical-poetic subcorpus is the need for a linguotextological analysis.

The significance of our study lies in the imperative to develop the "Historical-Poetic Subcorpus," an integral component of the Kazakh language National Corpus. This subcorpus is dedicated to housing a diverse collection of legends and epics presented in poetic form, originating from the XV-XIX centuries. It is noteworthy that a predominant share of the manuscripts is composed in ancient Arabic scripts, specifically Qadim and Arabic direct writing. Distinctions between these two scripts manifest in variations within letters and the lexicological repertoire, reflective of historical periods. Presently, the majority of manuscript texts have undergone translation into Cyrillic script. A detailed textual analysis has brought to light instances where sentences have been omitted in translation from the original, and inaccuracies in the rendition of verses. The intrinsic value of a text is also contingent upon the preservation conditions of the original manuscripts. The aforementioned shortcomings were addressed during the meticulous preparation of the manuscript text for inclusion in the poetic subcorpus.

The historical-poetic subcorpus facilitates the scholars of linguistic historians in acquainting themselves with the original written heritage (manuscripts) and conducting a linguotextological analysis of these texts. Additionally, we ascertain the diachronic development of certain lexical units by comparing the manuscript text with its translated counterpart. The compilation of a database

containing ancient written texts within the historical poetic subcorpus serves to expedite the acquisition of scientific information and enhances the material foundation for subsequent research endeavors.

Keywords: poetic subcorpus, manuscript, original, text, textology.

Аңдатпа. Тарихи мәтіндер қолжазбалар мен олардың транскрипцияларынан, аудармаларынан, тарихи картотека қорынан, тарихи белгіленімдер, қажетті ақпараттар мен дереккөздерден құралады. Сондықтан мақаланың негізгі бөлігінде қазақ тілінің тарихи поэтикалық ішқорпусына енетін материалдар базасын әзірлеу, жазба ескерткіштер мәтіндерін кезеңдерге топтастыру, оларды цифрландыру, жанрлық ерекшеліктеріне қарай іріктеу, текстологиялық талдау жасап корпусқа енгізу мәселелелері қарастырылады. Бүгінгі күнге дейін түрлі графикамен жеткен қолжазбалардың ішінде араб (қадим, жадид, төте) жазуымен жазылған жазба мұралар мәтіндерін электрондық форматқа көшіру мәселесі қозғалады. Себебі түркі халықтары ислам дінін қабылдағаннан кейін ұзақ уақыт бойы араб графикасын қолданған (қазір де Қытай қазақтары қолданады) және құнды шығармалардың көбі араб графикасында сақталған. Тарихи поэтикалық ішкорпус әзірлеудегі қиындықтардың бірі – лингвистикалық текстологиялық талдау жасау мәселесі болып табылады.

Қазақ тілінің ұлттық корпусы ішкорпустарының бірі «Тарихи поэтикалық ішкорпусын» әзірлеудің қажеттілігі осы зерттеуіміздің өзектілігі болып саналады. «Тарихи поэтикалық ішкорпус» мәтіндер базасында XV–XIX ғасырлардағы өлең түрінде жазылған әр түрлі жыр-дастандармен қамтылады. Қолжазбалардың басым көпшілігі араб-қадім, араб-төте графикаларымен жазылған. Екі графиканың айырмашылығы тарихи кезеңдердегі әріптерінің басқаша қолданылуы әрі лексикологиялық қордың өзгешеліктерін атап айтуға болады. Қолжазба мәтіндерінің басым көпшілігі қазіргі таңда кирил графикасына аударылған. Текстологиялық талдау жүргізу барысында, түпнұсқа мәтінінде кездесетін сөйлемнің аударылмай қалып кеткені, қате аударылып кеткен жерлері бар екендігі анықталды. Сондай-ақ түпнұсқалық қолжазбалардың қаншалықты сапалы сақталғандығына қарай мәтіннің құндылығын анықтауға болады. Аталған кемшіліктер бойынша қолжазба мәтінін поэтикалық ішкорпусқа дайындау барысында қалпына келтірілді.

Тарихи поэтикалық ішкорпус тіл тарихын зерттеуші мамандарға жазба мұралардың түпнұсқасымен(қолжазба) танысып, қолджазба мәтіндеріне лингвотекстьологиялық талдау жүргізуге мүмкіндік береді. Сондай-ақ қолжазба мәтінін аударма мәтінімен салыстыру арқылы кейбір лексикалық бірліктердің диахроникалық даму бағытын айқындаймыз. Тарихи поэтикалық ішкорпусқа енетін көне жазба мәтіндер базасының дайындалуы, зерттеушілердің ғылыми ақпаратты тез әрі оңай алуына, алған материал негізінде ғылыми зерттеу жұмысының материалдық базасын кеңейтуге септігін тигізеді.

Түйін сөздер: поэтикалық ішкорпус, қолжазба, түпнұсқа, мәтін, текстология.

Қазіргі жаһандану кезеңінде Қазақ тіл білімінің зерттелуін автоматтандыру үшін корус құрасытыру мәселесі кезек күттірмейтін мәселелердің біріне айналды. Корпус ең алғаш 2009 жылы Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Тіл білімі институтының «Компьютерлік лингвистика» бөліміндегі А.Жұбанов бастаған ғылыми қызметкерлердің жобасымен басталып, 2020 жылы Қазақ тілінің ұлттық корпусын жасау ісімен кемелдене түскен еді. Қазірде Qazcorpus.kz (Қазақ тілінің ұлттық корпусы, 2020) сайты арқылы «Қазақ тілінің ұлттық корпусына» кіре аласыз.

Қазақ тілінің ұлттық корпусы – белгілі бір тілдегі мәтіндердің электронды нұсқада жинақтап, толықтырып отыруға бағытталған тілдің ақпараттық-анықтамалық ашық жүйесі. Жай ғана мәтін базасы емес, белгіленім қойылған базасы, яғни миллиондаған сөзқолданыстан тұратын электрондық мәтіндер базасындағы кез келген сөз өз «паспортын» алады, оның лексикалық мағынасы, грамматикалық белгілері, аудармасы, этимологиясы, мәдени семантикасы түгел көрсетіледі (А.Фазылжанова, 2016).

Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Тіл білімі институты еліміздегі ғана емес, бүкіл әлем бойынша қазақ тілін зертейтін жалғыз ғылыми мекеме болғандықтан, Қазақстандағы тіл ғылымына жауап беретін орталық ретінде Қазақстанда «Қазақ тілінің ұлттық корпусын» құру мәселесін көтеріп отыр. Корпус тіл ғылымын дамыту үшін де, қазіргі жаһандану кезеңінің түрлі технологиялық, техникалық мүмкіндіктерін пайдаланып, тілдің сақталып, жүйеленуіне де, тіл үйретуде де, жалпы жұртшылықтың тілтанымдық, әр сала бойынша мемлекеттік тілдегі коммуникациялық мәдениеттерін арттыруға да зор септігін тигізетіні белгілі (А.Жұбанов, А.Ә.Жаңабекова, 2017). Осы уақытқа дейін қазақ тіліндегі үрдістерді, құбылыстарды бақылау, зерттеу тек қағаз жүзінде жүзеге асқан болатын. Енді жаңа технологиялардың дамып, мүмкіндіктердің көбейген сәтінде бұл зерттеу нәтижелерінің басын қосып, автоматты режімде интернеттің көмегімен жұртшылыққа қолжетімді жасау әлдеқайда тиімді екендігі ескеріліп отыр.Сонымен, Қазақ тілінің ұлттық корпусын әзірлеу барысында бірнеше ішкі қорпустармен толықтырылып жатыр. Солардың бірі – тарихи поэтикалық ішкорпус. Ғалым Асқар Жұбанов «Құрастыру мен стандарттау тұрғысынан алғанда тарихи корпус арнайы корпусқа жатады, бұл корпус тарихи ескерткіштерді зерттеуге арналады. Мәтіндердің арнайы корпусының сұранысы, негізінен алғанда, филологияға, лексикографияға, лингвистикаға бағытталған ұлттық корпустың қажеттігінен кем емес», – деп тұжырымдайды (А.Жұбанов, А.Ә.Жаңабекова, 2015).

Тарихи поэтикалық ішкорпусқа енгізілетін түпнұсқа мәтіндермен бірге кирил графикасына аударылған мәтіндердің болуы ғылыми көпшілікке аса қажетті. Мәтіндер базасын жаппай цифрландыру кезеңінде араб графикасымен жазылған жазба мұра мәтіндерін электронды форматқа көшіру аса оңай жұмыс емес. Алайда қазіргі жаһанадану дәуірі кезеңінде уақыт талабы – цифрлық технологияның барлық мүмкіндіктерін пайдалана отырып, корпусқа енетін жазба мұралар мәтіндерін жинақтап, өңдеп, тарихи поэтикалық ішкорпус базасын біртіндеп кеңейте беру маңызды. Алдағы уақытта тарихи поэтикалық мәтіндер төмендегі кезеңдерге бөліп, ішкорпус базасын кеңейтіп әзірлеуге болады:

1. V-IX ғғ. көне түркі дәуіріндегі жазба ескерткіштерінің мәтіндік базасы.
2. X-XV ғғ. орта ғасыр дәуіріндегі жазба мұралардың мәтіндік базасы.
3. XVI-XIX ғғ. ескі қазақ жазба үлгілерінің мәтіндік базасы.
4. XX ғ. басындағы жазба мұралардың мәтіндік базасы.
5. Латын графикасымен жазылған жазба мұралардың мәтіндік базасы.
6. Эпиграфикалық ескерткіштердің мәтіндері (А.Сейтбекова, Ә.Сейдамат, 2022:159-170). Осы хронология бойынша тарихи ішкорпус базасы алғаш рет жасалып жатқандықтан, базаға араб графикасында жазылған XII-XX ғғ. аралығындағы жазба мұралардың мәтіндері іріктеліліп алынды. Тарихи поэтикалық мәтіндер халқымызда ауыз әдебиетінен бастау алатындықтан ішкорпусқа хикаялық дастан, батырлар жыр, ғашықтық дастандардан бастауды жөн көрдік. Бұндай поэтикалық мәтіндердің көпшілігі араб графикасымен жазылып, сирек қолжазбалар қорында сақталған. Көне тарихи мұраларды М.О. Әуезов атындағы Әдебиет институты мамандары мемлекеттік «Мәдени мұра» бағдарламасы аясында «Бабалар сөз» атты сериямен 100 том етіп дайындады. Қазір сол көптомдық сериямен жарияланған басылымдар тілтанушылардың да зерттеу материалдарына айналды (Бабалар сөзі, 2005:7).

Поэтикалық ішкорпусқа жиналған қолжазбаларды топтарға бөліп қарастырдық:

– Баспа бетін көрмеген жыр-дастандар;

– Халық арасына кең таралып баспа бетінде жарияланып үлгерген шығармалар;

– Халық арасына кең тарамаған, баспа бетінде жарияланған, өзге нұсқалары да бар шығармалар. Қолжазбаларды осылай топтарға бөліп қарастырумыздың басты себебі текстологиялық талдау барысында ғылыми айналымға енбеген қолжазбаларды талдап, түпкі мәтінін анықтап түрлі тәсілдер пайдалана отырып, авторлық мәтінін ешбір қоспасыз, қатесіз жариялау болып табылады.

Текстология – мәтіннің ішкі құрылымына, бірнеше нұсқаларын немесе бірнеше басылымдарын салыстыра отырып, мәтін тіліндегі ұқсастық пен айырмашылықтарын зерттейтін ғылым саласы. Зерттелетін қолжазбалардың көне-жаңалығына қарай текстология өте ертедегі нұсқалардың, орта ғасыр ескерткіштерінің және сақталған жағдайларына орай әрбір халықтың ұлттық мәдениеті мен әдебиетінің ерекшеліктеріне сай текстологияның әдіс-тәсілдері сан қилы болады. Енді біз зерттейтін қолжазбаларға текстологиялық (түпнұсқа) салыстырулар жүргізесек. Текстология ғылымының негізгі міндеті бойынша тұпнұсқа өзгермеуге тиіс. Тек қолмен жазылған болғандықтан танылмаған сөздерді мөлшерлеп алуға болады. Ал қолжазбадағы кездесетін стильдік тұрғыдан ширамаған, өңдеу, жөндеу, қысқартуларға ұшырамаған сөздер, сөйлемдер, мәтіндер текстологияның қарастыратын мәселесі. Біз бұларды жазушының өз редактурасынан кейін өзгеріс енгізуге қақымыз жоқ.

Текстология мәселесі бойынша төмендегі қолжазбалардың мәтіндеріне талдау жасадық:

– Аңшыбай *(2-нұсқасы);*

– Қалдан Серен Абылайды тұтқынға алғаны;

– Абылай туралы;

– Қарға батыр;

– Қисса Шеризат–Күлшат;

– Мырзаш батыр қисасы (Ержан Ахметов нұсқасы);

– Мырзаш батыр (Нұралин Сағидоллаұлы нұсқасы);

«Аңшыбай батыр туралы» батырлық жыр 1942 жылы жазылған. Мәтін жыршысы – Мұрын Сеңгірбаев. Аңшыбай *(2-нұсқасы)* ОҒК-ның қолжазбалар қорында (Ш. 673. 4-дәп.) сақтаулы. 27 бет. Араб-төте жазуымен жазылған. Әр бетке бір қатардан орналасқан. Әр беті 35 жол, кейде 40 жол болып келеді. Бет көлемі 24/9. Толық нұсқа қатарында деп есептеледі. Бұл Мәтіннің алғашқы жарияланымы 1989 жылы «Батырлар жыры» жинағының бесінші томында жарияланды. «Аңшыбай батыр туралы» қолжазбаны араб-төтеден кирилицаға аударған – Сейілбек Сәкенов.

«Аңшыбай батыр туралы» қолжазба мәтіні 9-10 шумақты, 36 тармақты, кейде 40 тармақты. 2 бунақты, 7-8 буынды, аралас ұйқас түрімен жазылып қара сөз аралас келеді. Мәтінді текстологиялық електен өткізгенде, аударылған мәтін мен түпнұсқа мәтінінде кездесетін төмендегідей өлең жолдарының түсіп қалғаны анықталды. Олар: 279-тармақтан кейін келетін «Жауға бармай тұрарға,», 308-тармаққа дейінгі «Өзен жүдеу екен.» т.б.

Осындай өлең жолдарының аударылмай қалып кетуі, түпнұсқадағы сөз тіркестері, жеке сөздердің өзгертілуі жырдың көркемдігіне едәуір нұқсан келтірген. Батырлық жаырдың басынан аяғына дейін созылған осындай кемшіліктер жинаушының қолтаңбасын дұрыс түсінбегендіктен кеткен қателер

деп ойлаймыз. Аталған кемшіліктер поэтикалық ішкорпусқа дайындау барысында қалпына келтірілді.

«Қалдан Серен Абылайды тұтқынға алғаны» атты тарихи жыр 1940 жылы жазылған. Мәтін жыршысы белгісіз. Қалдан Серен Абылайды тұтқынға алғаны қолжазбасы ОҒК-ның Қолжазбалар қорында (829-бума, 3-дәптер) сақтаулы. Араб-төте жазуымен жазылған. Әр бетке бір қатардан орналасқан. Әр беті 18 жол, кейде 20 жол болып келеді. Бет көлемі 24/17. Толық нұсқа қатарында деп есептеледі. Бұл Мәтіннің алғашқы жарияланымы 1995 жылы Қазақ халық әдебиеті: Тарихи жырлар. Абылай хан. Бірінші томында жарияланды. Құрастырушылар: А.Сейдімбек, Б.Әзібаева, М.Шафиғи. Алматы: Білім баспасы. Қолжазбаны араб-төтеден кирилицаға аударған – Ақжігіт Әлібеков.

«Қалдан Серен Абылайды тұтқынға алғаны» қолжазба мәтіні 4-5 шумақты, 18 тармақты, кейде 20 тармақты. 3 бунақты, 11 буынды, қара өлең ұйқас түрімен жазылған. Жырда Абылайдың Шырышпен болған атақты жекпе-жегінен кейінгі оқиға баяндалады. Орта жүзге хан сайланған Абылайды қалмақ ханы Қалдан Серен аңдып жүріп тұтқынға алдыртқаны, зынданға салып, түрлі айла-шарғымен сынағаны және Абылайдың барлық сынынан мүдірмей өтіп, тұтқыннан босап шығуы жырланады. Текстологиялық талдау жүргізу барысында, аталған басылымда түпнұсқа мәтінінде кездесетін төмендегідей сөйлемнің аударылмай қалып кеткені анықталды. Бұл осы жырдың ең соңғы беті «Қазақ халқы халқы басқа халыққа бағынады, күндердің күнінде менің бұл сөзім тарихта қалмақ, қош Олжабай, – деп қоштасты. Олжабай қайтып кетеді. Хан Абылай алған Тобыш сұлудан Қасым хан туғанда қан ұстап жалғыз туады, онан кейін Сары Наурызбай туады». Аталған кемшіліктер поэтикалық ішкорпусқа дайындау барысында қалпына келтірілді.

Зерттеуімізді әрмен жалғастырсақ. «Абылай туралы» тарихи жыр 1990 жылы жазылған. . Мәтін жыршысы белгісіз. Абылай туралы қолжазба ОҒК-ның қолжазбалар қорында сақтаулы (Ш.657, 2-дәп.). 78 бет. Араб-төте жазуымен жазылған. Әр бетке бір қатардан орналасқан. Әр беті 24 жол, кейде 28 жол болып келеді. Бет көлемі 24/17. Толық нұсқа қатарында деп есептеледі. Бұл Мәтіннің алғашқы жарияланымы 2009 жылы Бабалар сөзі: Жүзтомдық. 57-том. Тарихи жырлар. – Астана: «Фолиант» баспасымен жарияланды. Қолжазбаны араб-төтеден кирилицаға аударған – Қарашаш Алпысбаева.

«Абылай туралы» қолжазба мәтіні 6-7 шумақты, 24 тармақты, кейде 28 тармақты. 3 бунақты, 11 буынды, қара өлең ұйқас түрімен жазылған. Тарихи жырда Абылай ханның “Сабалақ” атануы Үйсін Төле бидің тәрбиесінде болып, жекпе-жекте қалмақ ханы Шарышты өлтіруі, сөйтіп ерлігімен танылған соң, хан тағына отыруы сияқты оқиға желісі баяндалады.

«Қарға батыр» ғашықтық дастаны 1955 жылы жазылған. . Мәтін жыршысы – Алқай құсайынов. Қарға батыр ӘӨИ-дің Қолжазба орталығында сақтаулы (106 бума, 7-дәп.) 34 бет. Араб-төте жазуымен жазылған. 2-4,33 беттері 4 шумақта,

5-32 беттері 8 шумақтан тұрады. Себебі екі бет бір бет болып сканерленіп кеткен. Соңғы 34-бет бір шумақ. Әр беті 16 жол, кейде 32 жол болып келеді. Бет көлемі 24/9. Толық нұсқа қатарында деп есептеледі. Бұл Мәтіннің алғашқы жарияланымы 2006 жылы, бабалар сөзі: Жүз томдық. – Астана: “Фолиант”, . 22-томында жарияланған. Бұл қолжазбаны араб-төтеден кирилицаға аударған – Б.Әзібаева. ӘӨИ мен ОҒК-ның қолжазба қорларында дастанның бірнеше қолжазбалары сақтаулы:

1. Қарға батыр. ӘӨИ, Ш.106, 7-дәп.

2. Қарға батыр туралы. ӘӨИ, Ш.106, 8-дәп.

3. Гүлсім мен Қарға. ОҒК, Ш.732, 5-дәп.

4. Қарға батыр. ӘӨИ, Ш. 983, 9-дәп.

5. Қарға мен Күлсін туралы жыр. ӘӨИ: Ш.332, 2-дәп.

6. Қарға қиссасы. ӘӨИ, Ш.876, 8-дәп.

«Қарға батырдың» бұл нұсқасы да басқа нұсқалар сияқты шығармада біраз жасқа келген, айналасының құрметіне бөленген Қарға батырдың басынан кешкен қызық оқиғаны баяндауынан басталады. Қарғаның айтқан әңгімесінің бірі – өзінің үйлену тарихы. Қарға бірде Алатаудың бауырын өрлеп келе жатқанында, қатты шөлдеп ауылдың шетінде орналасқан бір киіз үйге кіреді де, төрде отырған сұлу қызды көреді. Қызды көріп Қарға бірден ғашық болады. Қарға шөлдегенін айтып сусын сұрайды. Қыз үндемейді. Сонда жігіт рұқсатсыз қымыз ішіп шығып кетеді де, ағаштың арасына барып тасаланады. Мұнда келген Қарғаның мақсаты – ауылдың жылқысын ұрлау еді. Біраздан соң бір жігіт келіп ерттеулі екі атын ағашқа байлап ауыл жаққа кетеді. Жасырынып тұрған Қарға аттардың әшекейіне, алтын жабдығына таң қалады. Ат сыншысы, байлардың талай жылқысын айдап әкеткен Қарға “Осы ат маған жарамай ма, Екеуін он жылқыға баламай ма” деп аттарды аулақ жерге байлап, арты не болатынын күтіп тағы жасырынады. Бір уақыттар болғанда әлгі жігіт бір қызбен келеді. Қараса – баяғы өзі ғашық болған қыз. Жігіт байлап кеткен аттарын таба алмай абыржиды, оларды іздеп кетеді. Сонда Қарға қызға келіп өзін білдіреді. Екеуі танысады, әңгімелеседі. Бір-бірін ұнатып қосылады.

«Қарға батыр» қолжазба мәтіні 4 шумақты, 16 тармақты, 3 бунақты, 11 буынды, қара өлең ұйқас түрімен жазылған. Мәтіндерге текстологиялық талдау барысында байқағанымыз, қолжазбасы өте сауатты әрі ретті жазылған. Сонымен қоса мәтінді аудармашының тарапынан жіберген қателіктерді де көрдік. Онда қол жазбада жоқ, бірақ аударғанда артық мәтіндер көрілді. Мәселен тұпнұсқаның 177-тармағының «Дедің бе қорыққаныңнан жалынайын,» бастап 208- тармағы «Ауылдан жылқы ұрлауға шыққан желдеп.» – деген тармақтары артық. Яғни аудармада бар да тұпнұсқада ондай мәтіндер кездеспейді. Бұны біз аудармашы басқа нұсқалардағы мәтінді қоя салды ма? – деген қортындыға келдік.

«Қисса Шеризат–Күлшат» ғашықтық дастаны 1941 жылы жазылған. Мәтін жыршысы – Көпбай Әлімбетов. Қисса Шеризат–Күлшат ӘӨИ-дің қолжазбалар қорында сақтаулы: Ш.621, 1-дәптер. 44 бет. Араб-төте жазуымен жазылған. Әр бетке екі қатардан жазылған. Әр беті 36 жол, кейде 38 жол болып келеді. Бет көлемі 24/17. Толық нұсқа қатарында деп есептеледі. Бұл Мәтіннің екінші жарияланымы 1965 жылы жинаушы Қ.Майлыбаев, К.Әлімбетовтен жазып алған. (ӘӨИ-дің қолжазбалар қоры, Ш.900) «Қисса Шеризат–Күлшат» қолжазбаны араб-төтеден кирилицаға аударған – Б.Әзібаева.

«Қисса Шеризат–Күлшат» қолжазба мәтіні 9-10 шумақты, 36 тармақты, кейде 40 тармақты. 3 бунақты, 11 буынды, қара өлең ұйқас түрімен жазылған. Бұл Мәтіннің алғашқы жарияланымы 2005 жылы, бабалар сөзі: Жүз томдық. – Астана: “Фолиант”, 18-томында жарияланған. Қисса Шеризат–Күлшат туралы ғашықтық дастанның екі нұсқасында да жазықсыз қысым көрген екі жастың адал махаббаты жырланады. Шеризат және Күлшат туралы қазақ дастандарының дүниеге келуіне парсылардың ертегілік сюжетке құрылған “Қисса Ширзад уа Голшад” хикаяты себепші болған. Қазақ арасында дастанға айналған жыр нұсқасы екі үлкен тақырып төңірегінде өрістейді. Біріншісі тумай жетім болған Шеризаттың батыр болып өсіп, мұратына жетіп, билікке қол жеткізуі болса. Екіншісі Шеризат пен Күлшаттың адал махаббаты туралы.

Ғашықтық дастан мәтінін текстологиялық талдау жүргізгенде, тұпнұсқада автордың жазуы кейде танылып, кейде танылмай қалып отырады. Жазуды оқу қиынға соғады, әріптерді ажырату барысында көп кідіріс жасадық. Сонымен қоса ең соңғы 44 бетінің соңғы жолдарында аударылмай кеткен мәтін «Тамам аяқталды»,«Жазған ақын Шымкент қаласы», «Халық ақыны Әлімбетов Көпбай» сынды үш жол қалып кеткен. Аталған кемшіліктер поэтикалық ішкорпусқа дайындау барысында қалпына келтірілді.

«Мырзаш батыр қисасы» (Ержан Ахметов нұсқасы) тарихи жыры 1958 жылы жазылған. Мәтін жыршысы – Ержан Ахметов. Мырзаш батыр қисасы ӘӨИ-дің қолжазбалар қорында сақтаулы (ӘӨИ. ҚҚ: Ш.194, 2-дәп.) 23 бет. Араб-төте жазуымен жазылған. Өлең мәтіні әр бетке екі қатардан орналасқан. Әр беті 36 жол, кейде 38 жол болып келеді. Бет көлемі 24/17. Толық

нұсқа қатарында деп есептеледі. Бұл Мәтіннің алғашқы жарияланымы 2010 жылы, бабалар сөзі: Жүз томдық. – Астана: “Фолиант” баспасы, 63-томында жарияланды. Тарихи жырдың М.О. Әдебиет және өнер институтында С.Нұралин және Н.Қыдырмоллаұлының нұсқалары да сақталған. Қолжазбаны араб-төтеден кирилицаға аударған – Т. Әкімова.

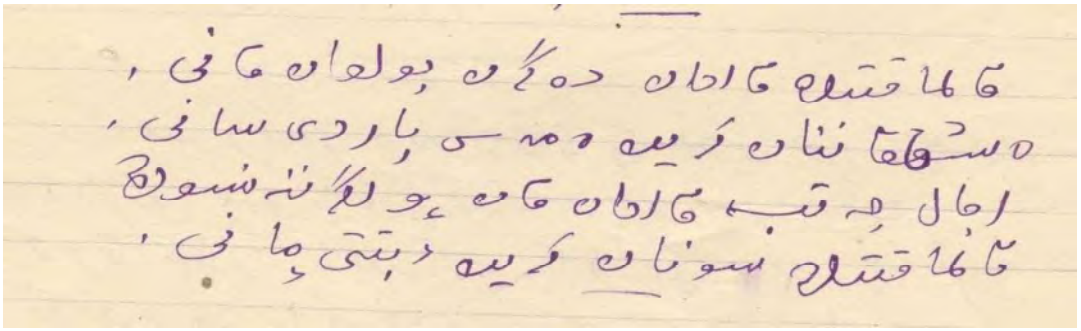
«Мырзаш батыр қисасы» (Ержан Ахметов нұсқасы) қолжазба мәтіні 9-10 шумақты, кейде 4 шумақты болып келеді. 2 бунақты, аралас ұйқаспен жазылған. Текстологиялық талдау жүргізгенде, тұпнұсқаның 22-бетінің ортасынан соңғы жолына дейын аударылмай кеткен. Сонымен қатар 23-беттің де толық аударылмағанын байқадық. Бұндай қателіктер жырдың көркемдік құрылысы мен автордың айтақшы ойының толық жетпей қалуына едәуір нұқсан келтірген. Аталған кемшіліктер мәтінді беттеу барысында қалпына келтірілді.

«Мырзаш батыр қисасы» (Сағидолла Нұралин нұсқасы) тарихи жыры 1963 жылы жазылған. Мәтін жыршысы – Нұралин Сағидоллаұлы. Мырзаш батырдың бұл нұсқасы ӘӨИ-дің Қолжазба қорында (Ш.330.9-дәп.) сақтаулы. 36 бет. Араб-төте жазуымен жазылған. Өлең мәтіні әр бетке бір қатардан орналасқан. Әр беті 20 жол. Бет көлемі 24/17. Толық нұсқа қатарында деп есептеледі. Бұл Мәтіннің алғашқы жарияланымы 2010 жылы, бабалар сөзі: Жүз томдық. – Астана: “Фолиант” баспасы, 63-томында жарияланды. Тарихи жырдың М.О. Әдебиет және өнер институтында үш нұсқасы сақталған. Қолжазбаны араб-төтеден кирилицаға аударған – Т. Әкімова.

«Мырзаш батыр қисасы» (Сағидолла Нұралин нұсқасы) қолжазба мәтіні 5 шумақты. 3 бунақты, 7-8 буынды, қара өлең ұйқаспен жазылған. Текстологиялық талдау жүргізгенде, тұпнұсқаның 2,3,4 беттері толық аударылмағанын байқадық. Бұндай қателіктер білместіктен гөрі, фольклорлық мұраны аударғанда кей беттерін қалдырып кетуге болмайтынын ескермеген және халықтың құнды мұрасын екенін түсінбегендіктен жіберілген қателер деп ойлаймыз. Аталған кемшіліктер мәтінді беттеу барысында қалпына келтірілді. «Мырзаш батыр» туралы тарихи жырдың екі нұсқасында да Мырзаш батырдың жорықтары, орыс ғалымы Н.М. Пржевальскиймен кездесуі баяндалады.

Жоғарыда жеті қолжазба бойынша метасипаттамансын және тұпнұсқа мен аударма арасындағы қателіктерге тоқталсақ, енді тұпнұсқа мәтіннің графикасына (каллиграфиясына) талдау жасаймыз.

Ескі қадим жазуында «ڭ» (ң) таңбасының сегіз түрі кездескен. Осы қолжазбаларда «ң» жазуының 3 нұсқасы кездеседі. Мәселен «Абылай туралы» қолжазбада «ң» әрпі «ڭ» болып жазылған. Оны 4-беттегі тұпнұсқасымен көрсетеміз.



1-сурет. «Абылай туралы» батырлық жырдың 4-бетінен үзінді

Бұл тұпнұсқаның аудармасы:

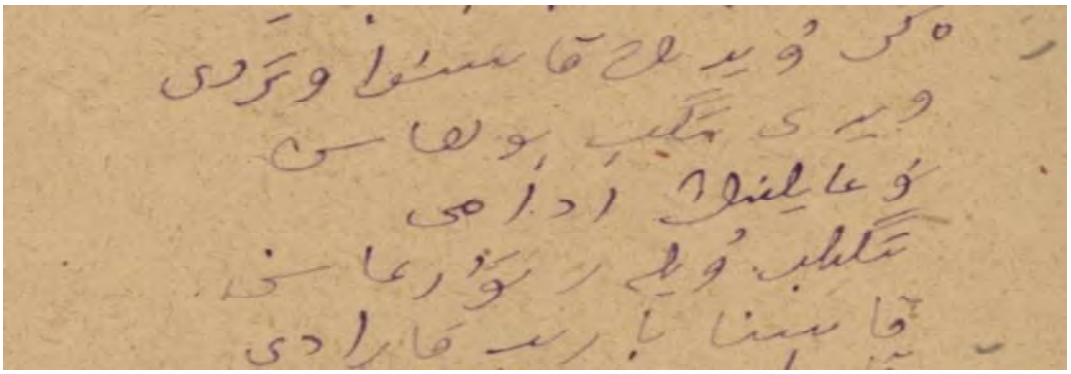
Қалмақтың Қалдан деген болған ханы,

Еш ханнан кейін емес бар-ды сәні.

Ажал жетіп Қалдан хан өлгеннен соң,

Қалмақтың сонан кейін бітті мәні – деп аударылады.

«Аңшыбай батыр туралы» қолжазбада «ң» әрпі «ڭ» болып та, «ك» болып та жазылады. Сөзімізге дәлел ретінде түпнұсқаның 11-бетін көрейік.



2-сурет. «Аңшыбай батыр туралы» батырлық жырдың 11-бетінен үзінді

Бұл тұпнұсқаның аудармасы:

Екі үйдік қасында отырды,

Үйді тігіп болғасын.

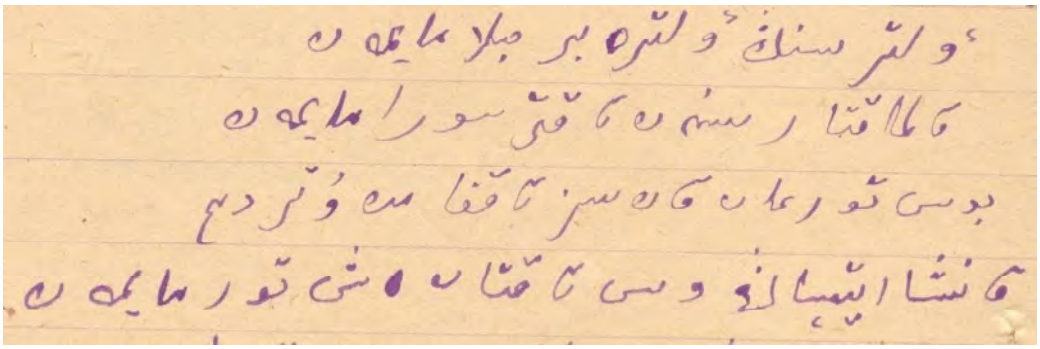
Ноғайлының адамы,

Тігіліп үйлер тұрғанын,

Қасына барып қарады.

Бұнда бірінші тармағында «үйдің » сөзі «үйдік» болып жазылса, үшінші тармағындағы «ноғайлының» сөзі «ноғайлының» деп «ң» әрпі дұрыс жазылып тұр. Яки бұл мәтінде автор бірде «ң» әрпін «ң» деп жазса, бірде «ң» әрпін «к» деп жазып кетіп отырған. Бұлай жазу қолжазбаның әрбеттерінде кездесіп отырады.

«Қалдан Серен Абылайды тұтқынға алғаны» атты қолжазбада «ң» әрпі «ڭ» болып жазылған. Одан бөлек «жыламаймын, сұрамаймын, тұрмаймын» – деген сөздер жыламаймын – жыламаймен, сұрамаймын – сұрамаймен, тұрмаймын – тұрмаймен болып жазылған. Тағы бір ерекшелігі өлтіребер – өлтіребр болып жазылған.



3-сурет. «Қалдан Серен Абылайды тұтқынға алғаны» атты қолжазбаның 23-бетінен үзінді

Бұл тұпнұсқаның аудармасы:

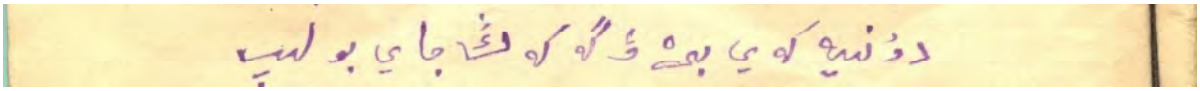
Өлтірсең өлтіребр жыламаймен,

Қалмақтар сенентақты сұрамаймен.

Бос тұрған хансыз таққа мен отырдым,

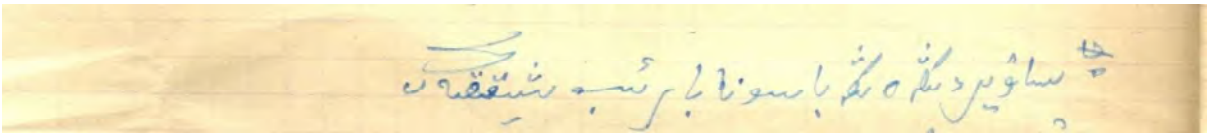
Қанша айтсаң осы тақтан еш тұрмаймен.

«Қарға батыр» ғашықтық дастанының қолжазбасында «ң» әрпін «ڭ» («ң») деп жазған. Мәселен түпнұсқаны 2-бетіндегі мәтіннен үзінді. Қолжазба мәтінінде бастан-аяқ «ң» әрпін «ڭ» болып кездеседі.



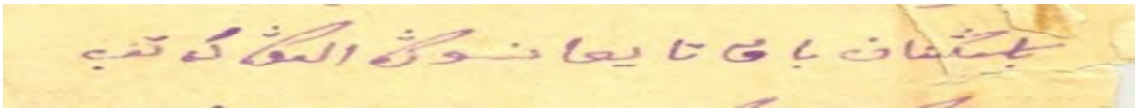
4-сурет. «Қарға батыр» батырлық жырдың 2-бетінен үзінді

«Мырзаш батыр қисасы» (Ержан Ахметов нұсқасы) қолжазбасында «ң» әрпін « «ڭ د («ң») деп жазған.



5-сурет. «Мырзаш батыр қисасы» (Ержан Ахметов нұсқасы) қолжазбасының 7-бетінен үзінді

«Мырқы батыр» қолжазбасында «ң» әрпін « » деп жазған.



6-сурет. «Мырқы батыр» қолжазбасының 3-бетінен үзінді

Мақалада келтірілген көлемді мәтіндік айырмашылықтар поэтикалық корпус жасаудағы негізгі мәтін текстологиясы болып табылады. Қолжазба мен кирилицаға аударылған мәтіндер арасында қандай өзгешеліктер мен айырмашылықтар бар, өңдеу мен жөндеу жұмыстары қалай және қай бағытта әрі кімдердің тарапынан (автор және редакциялық алқа) жүргізілген дейтін сұрақтарға байланысты іргелі текстологиялық салыстыру жұмысы жүргізілді. Оқырман аталған қолжазбалармен, біз көрсеткен текстологиясынан араб графикасындағы қолжазбада автор тарапынан кеткен қателер мен арабтан (төтеден) кирил графикасына түспеген кейбір мәтін үзінділері (шумақтар, тармақтар, әріптер) және қол жазбада жоқ, бірақ аударғанда артық мәтіндерді көре алады. Сонымен қатар нені қалдырды, нені алып тастады деген сұрақтарға осы текстологиялық салыстырулар арқылы толымды жауап беруге болады.

Қорта келгенде, ұлттық корпустың тарихи поэтикалық ішкорпуспен толығуының қазақ тіл біліміне теориялық және практикалық жағынан да маңызы орасан зор. Осындай ішкорпус, ең алдымен, тілші-ғалымдарға көне тарихи жазба мәтіндер мен аударма мәтінін салыстыра зерттеуге мүмкіндік береді. Екіншіден, тарихи жазба мұраларын талдау мен жинақтауға және лингвистиканың барлық салаларына қатысты зерттеу түрлерін жүргізуді қамтамасыз етеді. Сонымен қатар тарихи поэтикалық ішкорпус тілтанушы-зерттеушілер, мектеп мұғалімдері мен оқушылар үшін өте пайдалы электронды ақпарат құралы екендігіне көз жеткіземіз.

Әдебиеттер

1. Қазақ тілінің ұлттық корпусы: https://qazcorpus.kz/find-historic/?lang=en
2. Фазылжанова А. Үштілділік ұлттық мүддеге қызмет етуі тиіс //http://www.ikitap.kz.Тамыз, 2016.
3. Жұбанов А.Қ., Жаңабекова А.Ә. Корпустық лингвистика. – Алматы: Қазақ тілі, 2017. – 336 б.
4. Жұбанов А., Жаңабекова А. Мәтін тізбесіне мән беретін кез келді... – Алматы, «Ана тілі» газеті, 14-мамыр, 2015.
5. Сейтбекова А., Сейдамат Ә. «Тарихи ішкорпус әзірлеудің әлемдік тәжірибесінен» Абылай хан атындағы ҚазХҚ және ӘТУ ХАБАРШЫСЫ «Филология ғылымдары» сериясы, Том 66 № 3 . – Алматы, 2022. – 340 б.
6. Бабалар сөзі: Жүз томдық. – Астана: «Фолиант», Т. 46: Ғашықтық дастандар. – 2005. – 434 б.

PROSPECTS OF USING NANOMATERIALS IN CONSTRUCTION: NEW OPPORTUNITIES AND CHALLENGES

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НАНОМАТЕРИАЛОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ: НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ И ВЫЗОВЫ

Sattarov Ikramboy Saparboyevich

Samarkand State Architectural and Construction University, Faculty of Construction, Department of Engineering Construction, Samarkand, Uzbekistan

ABSTRACT

Introduction and Objective: Modern construction plays a crucial role in innovative changes, and in recent decades, especially in many European countries nanotechnologies have been considered highly important in this field. This article explores the prospects of using nanomaterials in construction, highlighting new possibilities while facing with specific challenges. The objective is to investigate new opportunities in construction by reinforcing buildings and structures using nanotechnology.

Materials and Methods: The main materials studied in nanotechnology for strengthening buildings and structures include composite materials such as carbon nanotubes (CNT), graphene and graphene nanocomposites, nanomaterials based on nanoparticles, and graphene-based nanocomposites. The strength and lightweight properties of nanomaterials were evaluated through strength tests and density measurements.

Results: The research revealed that thanks to carbon nanotubes, the strength of the material surpasses traditional construction materials several times over. Additionally, the thermal conductivity and thermal insulation of nanocomposites provide stable microclimates in buildings during different seasons.

Discussion and Conclusions: Composite materials represent prospects for building construction and reinforcement. Their ability to self-restore in case of damage can significantly enhance the stability and durability of constructive structures, making them a crucial element in the future development of the construction industry. This is particularly important for buildings and structures in our country, making them firmer and more reliable against seismic impact. However, it is essential to emphasize the need for additional research and testing to determine their effectiveness under real conditions in construction projects. Nanomaterials, especially graphene, and its composites, may offer new opportunities for improving thermal insulation in construction. Nevertheless, further research and testing are required to assess their effectiveness in real constructional project conditions.

Keywords: Composite materials, graphene, graphene nanocomposites, carbon nanotubes, thermal conductivity, thermal insulation.

АННОТАЦИЯ

Введение и цель: Современное строительство стало необходимом ключом для инновационных изменений, и в последние десятилетия во многих странах особенно в европейских государствах нанотехнологии приобрели все большее значение в данной области. В данной статье мы рассмотрим перспективы использования наноматериалов в строительстве, и как они открывают новые возможности, при этом сталкиваясь с определенными вызовами. Цель статья включается в изучение новых возможностей в области строительстве усиление здание и сооружение с помощью нанотехнологии.

Материалы и методы: Основные материалы в изучения нанотехнологи для усиления здание и сооружение рассмотрены композитные материалы как углеродные нанотрубки (УНТ), графен и графеновые нанокомпозиты, наноматериалы на основе наночастиц, нанокомпозиты на основе графена. Для изучения прочности и легкости наноматериалов были использованы следующие методы: испытания на прочность и измерение плотности.

Результаты: В данном исследование были обнаружены что благодаря углеродным нанотрубкам прочность материала превосходить традиционные строительные материалов в несколько раз, также теплопроводности и термическая изоляция нанокомпозитов обеспечивает стабильные микроклимат в зданиях во время разных периодов года.

Обсуждение и выводы: Композиционные материалы представляют собой перспективу для усиления строительных конструкций здании. Их способность к автоматическому восстановлению при повреждениях может значительно повысить устойчивость и долговечность строительных конструкций, что делает их важным элементом будущего развития строительной отрасли. В наши дни это особенно важно для здания и сооружение нашим государстве, чтобы делить их более прочным и надежным для сейсмического воздействия. Но при этом нужна обратить внимание, на необходимость провести дополнительные исследования и тестирования, чтобы определить их эффективность в реальных условиях строительных проектов. Наноматериалы, особенно графен и его композиты, могут предоставить новые возможности для улучшения термической изоляции в строительстве. Однако, необходимо провести дополнительные исследования и тестирования, чтобы определить их эффективность в реальных условиях строительных проектов.

Ключевые слова: Композиционные материалы, графен, графеновые нанокомпозиты, углеродные нанотрубки, теплопроводность, термическая изоляция.

Введение и цель: Современное строительство стало необходимом ключом для инновационных изменений, и в последние десятилетия во многих странах особенно в европейских государствах нанотехнологии приобрели все большее значение в данной области. В данной статье мы рассмотрим перспективы использования наноматериалов в строительстве, и как они открывают новые возможности, при этом сталкиваясь с определенными вызовами.

Цель статья включается в изучение новых возможностей в области строительстве усиление здание и сооружение с помощью нанотехнологии.

Материалы и методы:

- **Углеродные нанотрубки (УНТ)**: Проводились исследование чтобы изучат свойства углеродных нанотрубок, так как они представляют собой один из перспективных наноматериалов с высокой прочностью и легкостью.
- **Углеродное волокно** - состоящий из тонких нитей диаметром от 3 до 15 мкм, образованных преимущественно атомами углерода. Углеродные волокна характеризуются высокой силой натяжения, низким удельным весом, низким коэффициентом температурного расширения и химической инертностью.
- **Нанокомпозиты на основе графена**: Графен в качестве наноматериала также был включен в исследование как перспективный элемент для создания композитных материалов.
- **Наноматериалы на основе наночастиц**: Проводились исследования теплопроводности наноматериалов, включая наночастицы, для определения их эффективности в улучшении теплоизоляционных свойств.

Для изучения прочности и легкости наноматериалов были использованы следующие методы:

- **Испытания на прочность**: Лабораторные испытания проводились с использованием стандартных методов для определения механических свойств материалов. Применялись универсальные испытательная машина Р-50, чтобы оценить прочность наноматериалов.
- **Измерение плотности**: Для определения легкости материалов проводились измерения плотности. Использовались специализированные методы измерения объема и массы образцов.
- **Термографический анализ**: Применение термографии для визуализации тепловых свойств материалов и оценки их способности к термической изоляции. Этот метод позволяет выявить области с повышенной или пониженной теплопроводностью.

Полученные результаты:

- **Прочность**: Углеродные нанотрубки продемонстрировали высокую прочность, превосходя традиционные строительные материалы. Это подтверждается результатами лабораторных испытаний, где нанотрубки выдерживали значительные нагрузки без деформации.
- **Легкость**: Измерения плотности графена и углеродных нанотрубок показали, что они являются легкими материалами, что открывает перспективы для создания легких, но прочных конструкций.

Эти результаты свидетельствуют о потенциале наноматериалов в строительстве, предоставляя новые возможности для создания более эффективных и устойчивых конструкций с выдающейся прочностью при минимальном весе.

- **Теплопроводность и изоляция**: Наноматериалы могут улучшить теплопроводность и термическую изоляцию строений. Графен, например, обладает отличной теплопроводностью, что делает его привлекательным для применения в материалах для улучшения энергоэффективности зданий.

Исследование теплопроводности и термической изоляции наноматериалов в контексте их применения в строительстве включает использование следующих методов:

Измерение коэффициента теплопроводности: Лабораторные испытания проводились для определения коэффициента теплопроводности наноматериалов, включая

графен. Применялись стандартные методы, такие как метод «горячего провода», для точного измерения теплопроводности материалов.

Термографический анализ: Применение термографии для визуализации тепловых свойств материалов и оценки их способности к термической изоляции. Этот метод позволяет выявить области с повышенной или пониженной теплопроводностью.

Рис – 1. Усиление конструкции углеродным волокном.

Рис – 2. Устранение трещины полимером.

Обсуждение результатов.

Исследование подчеркивает потенциал использования наноматериалов для повышения теплоизоляционных свойств строительных материалов. Однако, важно учитывать, что при внедрении этих материалов в строительные конструкции необходимо учитывать также их механические и экологические характеристики.

Новые возможности наноматериалы в строительстве:

1. **Прочность и легкость**: Наноматериалы, такие как углеродные нанотрубки и нанокомпозитные материалы, обладают уникальными свойствами, такими как высокая прочность и легкость. Их использование может значительно уменьшить вес конструкций, сохраняя при этом их прочность.

Вызовы перед использованием наноматериалов.

Безопасность: Вопросы безопасности, связанные с наноматериалами, требуют серьезного внимания. Исследования необходимы для оценки потенциальных рисков и разработки стандартов безопасности.

Стоимость производства: Некоторые наноматериалы все еще дороги в производстве, что может стать преградой для их широкого использования в строительстве. Необходимы усилия по снижению затрат на производство.

Стандартизация и регулирование: Стандарты и регулирование относительно использования наноматериалов в строительстве еще не полностью разработаны. Это вызывает неопределенность и требует согласованных усилий со стороны индустрии и правительств.

Сферы применения полимеров в строительстве.

Направления применения полимеров в строительстве чрезвычайно разнообразны. Часто один и тот же материал может использоваться в различных областях, например – в качестве звуко и теплоизоляции, конструкционных и декоративно-отделочных элементов. Основные направления применения полимеров в строительстве, следующие:

- несущие и ограждающие конструкции;
- теплоизоляция;
- гидроизоляция;
- полы и напольные покрытия;
- инженерные коммуникации;
- клеи, пены;
- модифицирующие добавки.

Выводы и предложения.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что наноматериалы, особенно графен и его композиты, могут предоставить новые возможности для улучшения термической изоляции в строительстве. Однако, необходимо провести дополнительные исследования и тестирования, чтобы определить их эффективность в реальных условиях строительных проектов.

Использование углеволоконного композиционного материала при усилении зданий значимо в связи с тем, что оно происходит быстрее, чем усиление зданий с металлической конструкцией, требует меньших трудозатрат, общая стоимость работ по усилению невысока, а также имеются ряд подобных преимуществ. Таким образом, после работ по укреплению можно провести дополнительные штукатурные работы. Это повысит энергоэффективность здания, обеспечит безопасность людей, улучшит художественный архитектурный облик здания, придаст нашему городу больше красоты.

Когда здание усиливается углеволоконным композитным материалом, оно сразу участвует в восприятии нагрузок. Также затраты на ремонт сократятся в несколько раз. По сравнению с металлом, когда мы укрепляем здание углеволоконным композитным материалом, величина постоянных нагрузок на здание снижается в несколько раз. Это, в свою очередь, приводит к экономии затрат на усиление фундамента.

Применение наноматериалов в строительстве увеличить срок службы здание, воздействие в агрессивные среды, сейсмостойкость, теплопроводность зданий.

Заключение:

Перспективы использования наноматериалов в строительстве предоставляют возможность для создания более эффективных и устойчивых конструкций. Однако, для успешной интеграции этих материалов необходимо преодолеть вызовы, связанные с безопасностью, стоимостью и регулированием. С дальнейшими исследованиями и инновациями отрасль строительства может достичь новых высот, обеспечивая более устойчивое будущее для наших городов и общества в целом.

Список литературы.

1. Тонких, Г.П. Экспериментальные исследования сейсмоусиления каменной кладки системой внешнего армирования на основе углеволокна / Г.П. Тонких, О.В. Кабанцев, А.В. Грановский, О.А. Симаков // Вестник ТГАСУ. – 2014 – № 6 – С. 57-69.
2. ГОСТ Р 57407-2017. “Волокна углеродные” Общие технические требования и методы испытаний.

3. Sattarov I.S., Sattarov T.I., Safarov F.S. o’g’li, Deficiencies and Damages in Used Brick Buildings, European Journal of Life Safety and Stability (2660-9630): 2022: "Challenges and Innovative Solutions of Life Safety in Ensuring Sustainability in Economic Sectors" 126-129p.
4. Sattarov I.S., Sattarov T.I., Safarov F.S. o'g'li, Modern Strengthening Methods of Repair of Brick Buildings, European Journal of Life Safety and Stability (2660-9630): 2021: Special Issue on "NEW HORIZONS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT: SCIENCE, TECHNOLOGY, INNOVATIONS" 120-125p.

MODERN TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF THE HISTORICAL CITIES OF AZERBAIJAN ON THE GREAT SILK ROAD

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ИСТОРИЧЕСКИХ ГОРОДОВ АЗЕРБАЙДЖАНА ПО МАРШРУТУ ВЕЛИКОГО ШЕЛКОВОГО ПУТИ

Abdullayeva Samira Mirahmed

Azerbaijcan National Academy of Science, Institute of Architecture and Art,

Head of the Department of "Urban Planning", Baku, Azerbaijan

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0001-9442-4645

АННОТАЦИЯ

Введение и цель: На протяжении всей своей истории, Азербайджан играл важную роль в развитии Шелкового пути, в частности, на территории Кавказа, связывающего Центральную и Среднюю Азию с Анатолией, Чёрным морем и Западом. Первые предполагаемые торговые маршруты на территории Азербайджана были проведены ещё в V веке до нашей эры, о чем свидетельствуют археологические находки. Города, возникшие по маршруту Великого Шелкового Пути, сегодня являются музеями под открытым небом. **Материалы и методы:** Урбанистические проблемы исторических городов касаются каждого человека, так как становятся непредсказуемыми тенденции развития компонентов городской среды. Под влиянием современных процессов урбанизации малые исторические города постепенно утрачивают колоритность архитектурной среды, происходит изменение пространственно-планировочной структуры, нарушение природно-планировочного каркаса, частичная, а в некоторых случаях безвозвратная потеря архитектурных памятников. В исследовании рассматривались и изучались проблемы исторических городов Азербайджана расположенных на маршруте Великого Шелкового Пути. **Полученные результаты:** В ходе исследований было установлено, что для создания оптимальной архитектурной и эстетически качественной городской среды, исторические города расположенные на Великом Шелковом Пути, обладали всеми востребованными условиями. **Обсуждение и вывод:** В настоящее время одной из актуальных и достаточно сложных проблем современного градостроительства в мире и в том числе в Азербайджане является градостроительная реконструкция на основе принципов устойчивого развития городов, провозглашенных на Конференции ООН по населенным пунктам в Стамбуле в июле 1996 года. И сегодня в мировой практике градостроительного преобразования наблюдается тенденция комплексной реконструкции сложившихся исторических городов. При этом учитывается развитие и сохранение историко-культурного и экологического потенциала. Сохранение историко-архитектурного наследия в исторических городах с их традиционной культурой, веками сложившейся планировочной структурой, неповторимым образом, уникальными материально-художественными и духовными ценностями является актуальной проблемой. Эффективное решение задач, связанных с защитой историко-архитектурного наследия, с учетом бережного отношения к сложившейся городской среде с ценной исторической застройкой возможно только в результате взаимодействия и коллективной работы архитекторов, историков, органов государственной власти и общественности.

Ключевые слова: исторические города, планировка, городская среда, архитектурное наследие, урбанизация.

ANNOTATION

Introduction and purpose: Azerbaijan throughout its history played an important role in the development of the Silk Road, in particular in the territory of the Caucasus, connecting Central Asia with Anatolia, the Black Sea and the West. The first supposed trade routes on the territory of Azerbaijan were carried out in the 5th century BC, as evidenced by archaeological findings. The cities that emerged along the route of the Great Silk Road are open-air museums today. **Materials and methods:** Urban problems of historical cities concern every person, as the development trends of the components of the urban environment become unpredictable. Small historical cities are gradually losing the color of their architectural environment, a change in the spatial planning structure, a violation of the natural planning framework, a partial, and in some cases, irreversible loss of architectural monuments take place under the influence of modern urbanization processes. The research presented and studied the problems of historical cities of Azerbaijan located on the route of the Great Silk Road. **Results:** It was found during the research that to create an optimal architectural and aesthetically high-quality urban environment, historical cities located on the Great Silk Road have all the required conditions. **Discussion and conclusion:** Today, one of the current and rather complex problems of modern urban planning in the world, including in Azerbaijan, is city reconstruction based on the principles of sustainable urban development, proclaimed at the UN Conference on Human Settlements in Istanbul in July 1996. And today, there is a tendency for a comprehensive reconstruction of established historical cities in the world practice of urban planning transformation. This takes into account the development and preservation of historical, cultural and ecological potential. The preservation of historical and architectural heritage in historical cities with their traditional culture, centuries-old planning structure, unique image, unique material, artistic and spiritual values is an urgent problem. Effective solution of problems related to the protection of historical and architectural heritage, taking into account careful attitude to the existing urban environment with valuable historical buildings, is possible only as a result of interaction and collective work of architects, historians, government bodies and the public.

Key words: historical cities, planning, urban environment, architectural heritage, urbanization

История Великого Шелкового пути, который в древности связывал Восток и Запад торгово-экономическими, политико-дипломатическими и культурными контактами, насчитывает несколько тысяч лет. Отдельные регионы благодаря своему географическому положению играли транзитную роль в этих международных связях. К таким регионам относится и Азербайджан, по территории, которого проходили пути, связывающие Европу с Азией, страны Прикаспийского региона, Причерноморья и Древнего Востока.

Первые предполагаемые торговые маршруты на территории Азербайджана были проложены ещё в V веке до нашей эры, о чем свидетельствуют письменные источники. Товары из Китая и Индии доставлялись в Центральную Азию, а отсюда в двух направлениях: 1-ый - огибая Каспий с юга через Иран и Малую Азию шли в Средиземноморье, и 2-ой - огибая Каспий с севера, шел через контролируемые кочевниками степи Предкавказья в сторону Черного моря и отсюда в пределы Римской империи.

Начиная с I века до н. э. и до середины II в н.э. в связи с военно-политическими событиями передней Азии и на Северном Кавказе, наиболее популярным и стабильным был, третий путь через Каспий и далее по реке Куре через весь Южный Кавказ к берегам Черного моря по направлению к Средиземноморью. Переправа по водному торговому пути через Каспийское море и через реки, была дешевле, короче и относительно безопаснее, чем по наземным маршрутам (рис.1).

Прохождение Великого Шёлкового Пути по территории Азербайджана послужило мощным толчком для развития, расположенных на одной из ветвей транспортной магистрали таких городов как Барда, Гянджа, Шеки, Ардебиль, Тебриз, Нахчыван, Дербент, Ширван, Баку, Габала. Это способствовало социально-экономическому процветанию городов и превращению каждого из них в самостоятельные центры торговли и науки. Раннесредневековые города Габала (столица Кавказскорй Албании до VI в.н.э., Партав (Барда), Орен-Кала, Бейлакан расположенные в северо-западной области Кавказской Албании служат (рис.2,3,) доказательством сухопутной торговли между Востоком и Западом. Орен-Кала, Бейлакан наиболее крупные населенные пункты на торговом пути из Закавказья через Ардебиль на Ближний Восток. В дошедших до нас средневековых памятниках архитектуры этих городов отражены влияния не только ранее правящих здесь династии Ширваншахов, монгольских династий, Сефевидов и т.д, но и архитектурные стили других стран. Азербайджанская культура обогатилась под влиянием иностранных учёных, купцов и ремесленников из стран Центральной и средней Азии, Ближнего Востока и Европы, а также из Индии, Ирана и Турции.

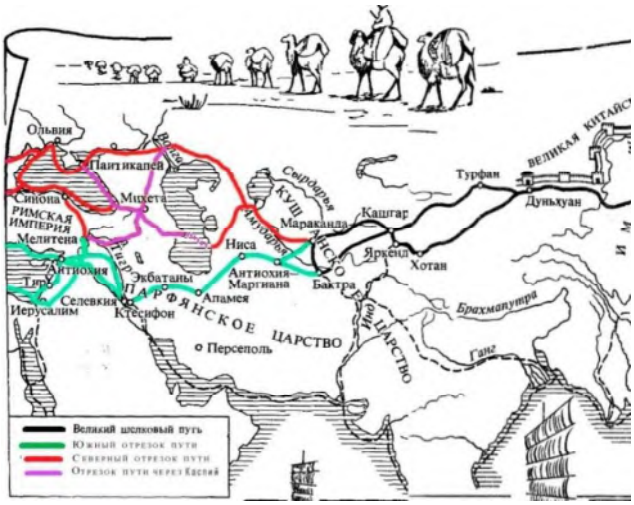


Рисунок 1. Три направления торговых маршрутов Великого Шелкового Пути

Рисунок 2. Крупные торговые города Кавказской Албании

В раннесредневековых источниках древний азербайджанский город Габала именуется как Капага, Хуала и др. С начала IV в. Приспособившись к рельефу местности древний город Габала имел форму треугольника, разделенного на две части рвом. Местное население называло территорию к северу от рва Сельбиром, а к югу—Калой. Иногда обе части городища именовались Кала-Сельбир, Гявур-кала, иногда же только южную часть называли Гявур-калой. и состоял главным образом из Сельбира и Калы.

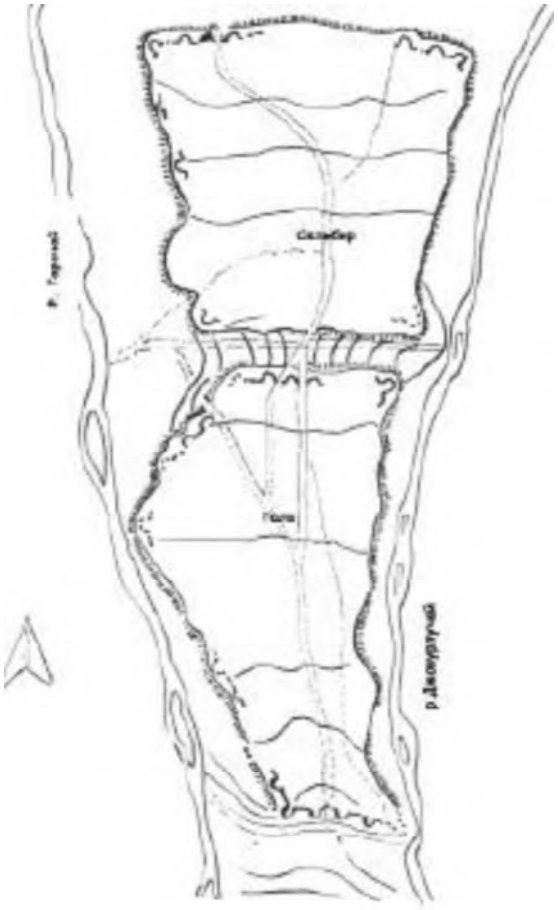


Рисунок 3. Габала в раннем средневековье

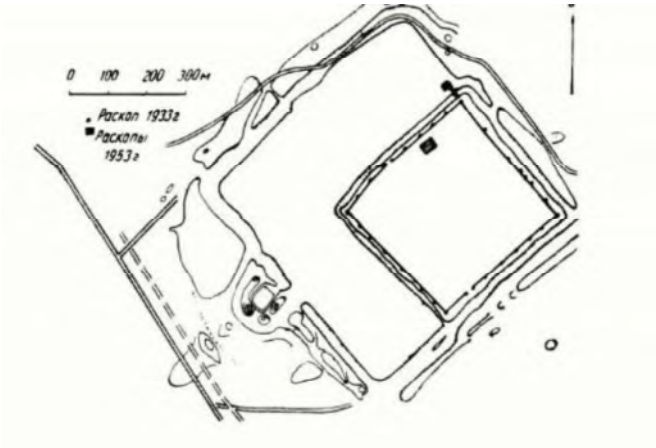


Рисунок 4. План города Бейлаган

В нашей стране насчитывается более 6 тысяч историко-архитектурных памятников. Большинство из них расположены вдоль пролегающего по территории Азербайджана Великому Шелковому Пути, по маршруту древних караванов, вызывая и по сей день нескрываемый восторг.

Проблема сохранения историко-архитектурного наследия в исторических городах на территории Азербайджана с их традиционной культурой, веками сложившейся планировочной структурой, неповторимым образом, уникальными архитектурными памятниками материально-художественными и духовными ценностями является актуальной. Эффективное решение задач, связанных с защитой историко-архитектурного городов, с учетом бережного отношения к сложившейся городской среде с ценной исторической застройкой и объектам архитектурного наследия, возможно только в результате взаимодействия и коллективной работы архитекторов, историков, органов государственной власти и общественности.

Следует отметить, что исторические города, обладающие большим историко-культурным наследием, в наши дни стараются соответствовать требованиям современной жизнедеятельности. Под влиянием современных процессов урбанизации исторические города постепенно утрачивают колоритность архитектурной среды, происходит изменение пространственно-планировочной структуры, нарушение природно-планировочного каркаса, частичная, а в некоторых случаях, безвозвратная потеря архитектурных памятников. (рис.3,4)

Рисунок 3. Руины древно города Габала

Рисунок 4. Руины крепостных стен древней Кабалы (фундамент из белого известняка был сделан в XX в. во избежание обрушения останков башен)

Современные процессы развития исторических городов обусловлены негативными последствиями урбанизации, которые принимают особую значимость как во всем мире, так и в Азербайджане. Под влиянием новых социально-экономических условий возникают такие проблемы как стихийное расширение городских территорий вследствие бума индивидуальной малоэтажной застройки. В свою очередь это приводит к изменению сложившейся планировочной структуры; неудовлетворительное состояние транспортной инфраструктуры, вызванное увеличением количества личного автотранспорта, вследствие чего происходит загрязнение воздушного бассейна города; перенасыщение центральных зон крупных городов общественно-деловыми функциями, изменения экологии и городского ландшафта и т.д.

Перед архитекторами стоит двоякая задача: с одной стороны — сохранение историко-культурного наследия, расположенного как, правило в историческом центре города, [11] с другой стороны — их перспективное развитие, т.к. нельзя забывать, что эти города, не смотря на их возраст, являются живыми организмами. Одним из важнейших условий

создания гармонии единства старой и новой части города является разработка планировки новых районов, отвечающих живописным планировкам старого города и учитывающих географические особенности местности.

Развитие архитектурно-планировочной структуры в современном строительстве исторических городов Азербайджана оправдано как с эстетической, так и с инженерной точки зрения. Именно такой подход будет содействовать более правильному решению проблемы взаимодействия исторической и современной части.

Следует отметить, что при сохранении и реконструкции исторических городов необходимо учитывать две позиции. Первая – территориальная целостность, то есть сохранение сложившейся композиционной структуры города. Нельзя отрицать что культура, быт, общественная жизнь исторических городов в различные периоды их существования отразились в большей мере в планировочной структуре, чем в отдельных, даже выдающихся сооружениях зодчества. И вторая позиция – функциональность – это поддержание их социальной и культурной значимости, а также естественного ландшафта – взаимосвязь с окружающей средой.

Исторические центры как «Ичери Шехер» в Баку, «Юхары Баш» в Шеки являются историко-архитектурными заповедниками, музеями под открытым небом и внесены в список Всемирного наследия ЮНЕСКО (рис. 5,6)

Рисунок 5. Баку, Ичери Шехер

Рисунок 6. Шеки, Юхары Карвансарай

Исторические города являются своеобразными «экспериментальными центрами» изучения и разработки методов сохранения и развития пространственной среды и отдельных сооружений. Это влияет также на сохранение народных традиций, образа жизни городского населения. Именно здесь происходит взаимодействие двух временных культур, гармоничное слияние прошлого с развивающимся настоящим, и именно такие территории становятся наиболее притягательными для развития туризма, строительства, бизнеса. Среди самых актуальных проблем развития малых исторических городов — комплексное выявление историко-культурных ресурсов, то есть идентификация места и разработка стратегии охраны культурного наследия является наиболее значимой. К сожалению, потенциал исторического города нередко не используется на должном уровне, отчего в итоге страдает его социально-культурное развитие в целом.

Под понятием стратегия подразумевается поддержка и популяризация культурных и туристских возможностей исторических городов. При этом необходимо учитывать различные аспекты жизни города, включая культурную, социальную, экономическую и иные сферы. Развитие экономики культурного наследия ориентирована на оптимизацию имеющихся ресурсов и привлечение новых;

Сегодня стратегия развития исторических городов должна основываться на следующих принципах:

1. культурное наследие как фактора социально-экономического развития исторических городов;

2. развитие туристической инфраструктуры (маркетинг и брендинг исторических городов) как направления для комплекса мероприятий государственной культурной политики;

3. необходимость взаимосвязи соседних региональных и местных планов по градостроительному развитию и задачи сохранения исторической среды;

Целью стратегического развития являются приоритетные направления и задачи развития территорий исторических городов, которые позволят обеспечить эффективное сохранение исторической среды и динамичное культурное планирование.

Сегодня в Азербайджане, в рамках государственной программы «Развития регионов», разрабатываются новые генпланы исторических городов. В которых застройка новых территорий, не нарушая композиционно-планировочной структуры города гармонично интегрирует в сложившуюся застройку.

Устойчивое развитие городов и их исторических центров в очень значительной степени определяется не только бережным отношением к природной и исторической среде и повсеместным применением современных и экологических технологий, но и рационально спланированной и хорошо отлаженной транспортно-коммуникационной инфраструктурой, как на общегородском, так и на региональном и уровне.

Современные подходы к сохранению и реконструкции исторических центров средних и больших городов очень разнообразны, даже несмотря на внедрение некоторых общепризнанных стандартов, и имеют выраженную национальную и региональную специфику.

Развитие и сохранение исторических городов становится общегосударственной задачей. Обеспечение комплексного подхода к сохранению культурно-исторического наследия и облика исторических поселений требует совершенствования организационных, экономических и правовых механизмов.

ECONOMIC CONTENT AND PERFORMANCE INDICATORS OF THE TERM "CONSTRUCTION WORKS"

"QURILISH ISHLARI" ATAMASINING IQTISODIY MAZMUNI VA SAMARADORLIK KO'RSATKICHLARI

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОДЕРЖАНИЕ И ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕРМИНА «СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ»

SHERZOD JUMANOV

Mirzo Ulug'bek nomidagi Samarqand Davlat arxitektura–qurilish universiteti, "Iqtisodiyot va boshqaruv" fakulteti, "Biznesni boshqarish" kafedrasi, Samarqand, O'zbekiston

ORCID ID: https://orcid.org/0009-0007-8977-0894

ILXOM USMANOV

Mirzo Ulug'bek nomidagi Samarqand Davlat arxitektura–qurilish universiteti, "Iqtisodiyot va boshqaruv" fakulteti, "Biznesni boshqarish" kafedrasi, Samarqand, O'zbekiston

ORCID ID: https://orcid.org/0009-0004-4744-1775

ANNOTATION

Introduction and purpose. In the Resolution of the President of the Republic of Uzbekistan dated February 5, 2020 "On measures to fundamentally improve the quality of construction and assembly works and improve the construction control system" No. PQ-4586, one of the main links in ensuring the quality of construction products A number of organizational measures have been taken to improve the quality improvement mechanism of construction works. Implementation of the specified measures is related to highlighting the essence of construction works and increasing their contribution to the national economy. This article is dedicated to the results of the research on determining the place of construction work in the economy. Data and methods: The reflection of construction works in statistical data shows several meanings due to their different nature. This term requires the study of the impact of the results of activities in the field. Statistical analysis, grouping and comparison methods were used in the research. Results: The role of construction works in the national economy is considered separately in such indicators as the role of this sector in the gross domestic product, the technological structure of investments, the volume of construction works. Different approaches lead to the use of different numbers. As a result, the analysis of statistical data becomes complicated. The research carried out in three directions allowed to determine the trends of construction work in recent years. Discussion and conclusions: The statistical analysis of construction works shows that its place in the economy is increasing. During the studied period, it was determined that their share in the gross domestic product exceeded 6%, their share in the composition of investments reached 46.8%, and the growth rate of construction works was 25.6%. We can see that construction work has become the main indicator of the efficiency of the sector. Based on the results of the research, we suggest to develop the

concept of approach to construction works as a process, first of all, to achieve a unified approach to statistical documents in the research of construction works.

Key words: economy, construction works, efficiency indicators.

АННОТАЦИЯ

Введение и цель. В Постановлении Президента Республики Узбекистан от 5 февраля 2020 года «О мерах по коренному повышению качества строительно-монтажных работ и совершенствованию системы контроля за строительством» № PQ-4586 одним из основных звеньев в обеспечении качество строительной продукции. Проведен ряд организационных мероприятий по совершенствованию механизма повышения качества строительных работ. Реализация указанных мер связана с раскрытием сущности строительных работ и увеличением их вклада в национальную экономику. Данная статья посвящена результатам исследования по определению места строительных работ в экономике. Данные и методы: Отражение строительных работ в статистических данных имеет несколько значений в силу их разного характера. Этот термин требует изучения влияния результатов деятельности на местах. В исследовании использовались методы статистического анализа, группировки и сравнения. Результаты: Роль строительных работ в национальной экономике рассматривается отдельно по таким показателям, как роль этого сектора в валовом внутреннем продукте, технологическая структура инвестиций, объемы строительных работ. Разные подходы приводят к использованию разных чисел. В результате анализ статистических данных усложняется. Исследования, проведенные по трем направлениям, позволили определить тенденции строительных работ последних лет. Обсуждение и выводы: Статистический анализ строительных работ показывает, что их место в экономике возрастает. За исследуемый период установлено, что их доля в валовом внутреннем продукте превысила 6%, их доля в составе инвестиций достигла 46,8%, а темп роста строительных работ составил 25,6%. Мы видим, что строительные работы стали основным индикатором эффективности отрасли. На основании результатов исследования мы предлагаем разработать концепцию подхода к строительным работам как процессу, прежде всего, для достижения единого подхода к статистическим документам при исследовании строительных работ.

Ключевые слова: экономика, строительные работы, показатели эффективности.

ANNOTASIYA

Kirish va maqsad. O’zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 5 fevraldagi “Qurilish-montaj ishlari sifatini tubdan yaxshilash va qurilishni nazorat qilish tizimini takomillashtirish choralari to’g’risida”gi PQ-4586-son Qarorida qurilish maxsulotlari sifatini ta’minlashdagi asosiy bo’g’inlardan biri bo’lmish qurilish ishlari sifatini yaxshilash mexanizmini takomillashtirish bo’yicha qator tashkiliy choralar ko’zda tutilgan. Belgilangan choralarning amalga oshirilishi qurilish ishlarining mazmun mohiyatini osib berish, ularning milliy iqisodiyotga qo’shgan xissasini oshirish bilan bog’liq. Mazkur maqola qurilish ishlarning iqtisodiyotdagi o’rnini aniqlash bo’yicha olib borilgan izlanishlar natijalariga bag’ishlangan. Ma’lumotlar va usullar: Qurilish ishlarining statistik ma’lumotlarda aks ettirilishi ularning turli tabiatidan kelib chiqqan xolda bir necha ma’nosini ko’rsatadi. Ushbu atama soxadagi faoliyat natijalarining ta’sirini o’rganishni talab qiladi. Tadqiqotda statistik tahlil, guruhlashtirish hamda taqqoslash usullaridan foydalanildi. Natijalar: Qurilish ishlarining milliy iqtisodiyotdagi o’rni ushbu sohasining yalpi ichki

maxsulotdagi o’rni, investisiyalarning texnologik tarkibi, qurilish ishlari hajmi kabi ko’rsatkichlarda alohida ko’rib chiqiladi. Turlicha yondashuv har xil raqamlardan foydalanishga olib keladi. Natijada statistik ma’lumotlarni tahlil qilish murakkablashadi. Uchta yo’nalishda bajarilgan izlanishlar oxirgi yillarda qurilish ishlarining tendensiyalarini aniqlashga imkon berdi. Muhokama va xulosalar: Qurilish ishlarining statistik tahlili uning iqtisodiyotdagi o’rnining oshib borishidan dalolat beradi. O’rganilgan davrda ularning yalpi ichki maxsulotdagi o’rnining 6%-dan oshganligini, investitsiyalar tarkibidagi ulushi 46,8%-ga yetganligi, qurilish ishlari hajmining o’sish sur’ati 25,6%-ni tashkil qilganligi aniqlangan. Qurilish ishlari sohaning samaradorligini baholashning asosiy ko’rsatkichiga aylanganini ko’rishimiz mumkin. Izlanishlar natijalari bo’yicha bizlar qurilish ishlarini tadqiq qilishda avvalo statistik xujjatlarda yagona yondashuvga erishish, hamda qurilish ishlariga jarayon sifatida yondashish konsepsiyasini rivojlantirishni taklif qilamiz.

Kalitli so’zlar: iqtisodiyot, qurilish ishlari, samaradorlik ko’rsatkichlari.

Kirish va maqsad. O’zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 5 fevraldagi “Qurilish-montaj ishlari sifatini tubdan yaxshilash va qurilishni nazorat qilish tizimini takomillashtirish choralari to’g’risida”gi PQ-4586-son Qarorida qurilish maxsulotlari sifatini ta’minlashdagi asosiy bo’g’inlardan biri bo’lmish qurilish ishlari sifatini yaxshilash mexanizmini takomillashtirish bo’yicha qator tashkiliy choralar ko’zda tutilgan. Belgilangan choralarning amalga oshirilishi qurilish ishlarining mazmun mohiyatini osib berish, ularning milliy iqisodiyotga qo’shgan xissasini oshirish bilan bog’liq. Mazkur maqola qurilish ishlarning iqtisodiyotdagi o’rnini aniqlash bo’yicha olib borilgan izlanishlar natijalariga bag’ishlangan.

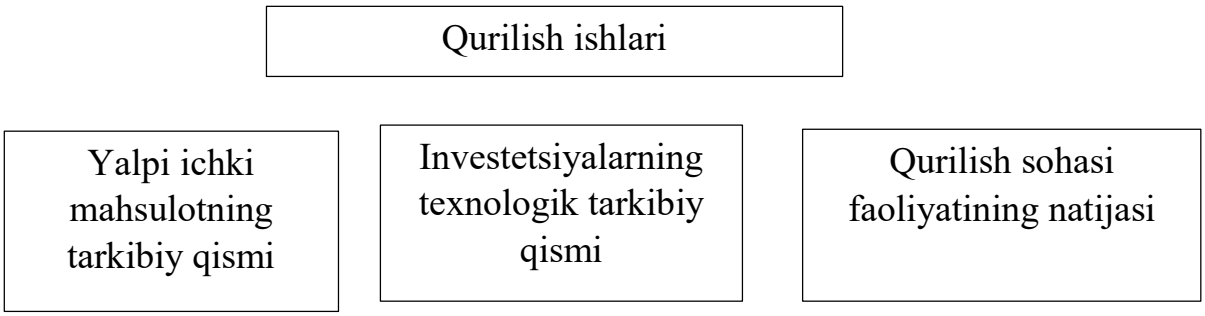
“Qurilish ishlari” atamasi xaqida so’z yuritar ekanmiz, u me’yoriy va statistik hujjatlarda bir qancha ma’nolarda ishlatilishini alohida ta’kidlashimiz lozim. Respublika statistika to’plamlarida qurilish ishlariga quyidagi ta’rif berilgan:

Qurilish ishlari – bino va inshootlarni barpo etish, qayta tiklash, kengaytirish, kapital va joriy ta’mirlash ishlari majmuasi sifatida qurilish ishlab chiqarishining natijasidir. Qurilish ishlari qiymatiga qurilish uchastkalarining o’zlashtirish ishlari rejasini tuzish va tayyorlash, suv ta’minoti, issiqlik, kanalizasiya, poydevorlarni o’rnatish, devorlarni ko’tarish, bino konstruksiyalarini montaj qilishning sanitar-texnika ishlari, boshqa pudrat ishlari (ishga tushirish va sozlash, gidroyuvish ishlari, yer qatlamini ochish, texnik-madaniy ishlar va boshqalar) kiritiladi.[1]

Ma’lumotlar va usullar: Qurilish ishlarining statistik ma’lumotlarda aks ettirilishi ularning turli tabiatidan kelib chiqqan xolda bir necha ma’nosini ko’rsatadi. Ushbu atama soxadagi faoliyat natijalarining ta’sirini o’rganishni talab qiladi. Tadqiqotda statistik taxlil, guruhlashtirish hamda taqqoslash usullaridan foydalanildi. Qurilish ishlari mamlakatimiz qurilish soxasining natijaviy ko’rsatkichi sifatida barcha statistik ma’lumotlarda keltiriladi. Shuning uchun qurilish ishlarining mazmun-mohiyatini taxlil qilishda bizlar rasmiy ma’lumotlarda ularning aks ettirilishini ko’rib chiqishga asoslandik.

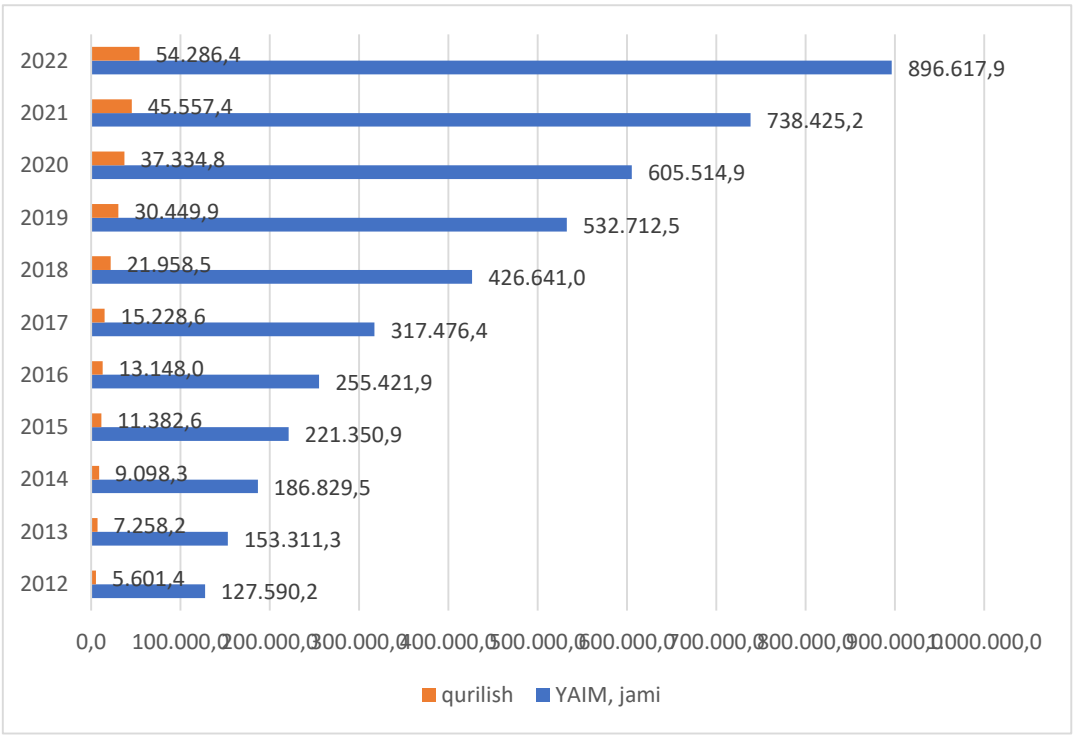
“Qurilish ishlari” rasmiy ma’lumotlar bazasida bir necha shaklda ifodalanadi (1-rasm.).

[1] O‘zbekiston Respublikasida bajarilgan qurilish ishlari asosiy ko‘rsatkichlari. http/stat.uz



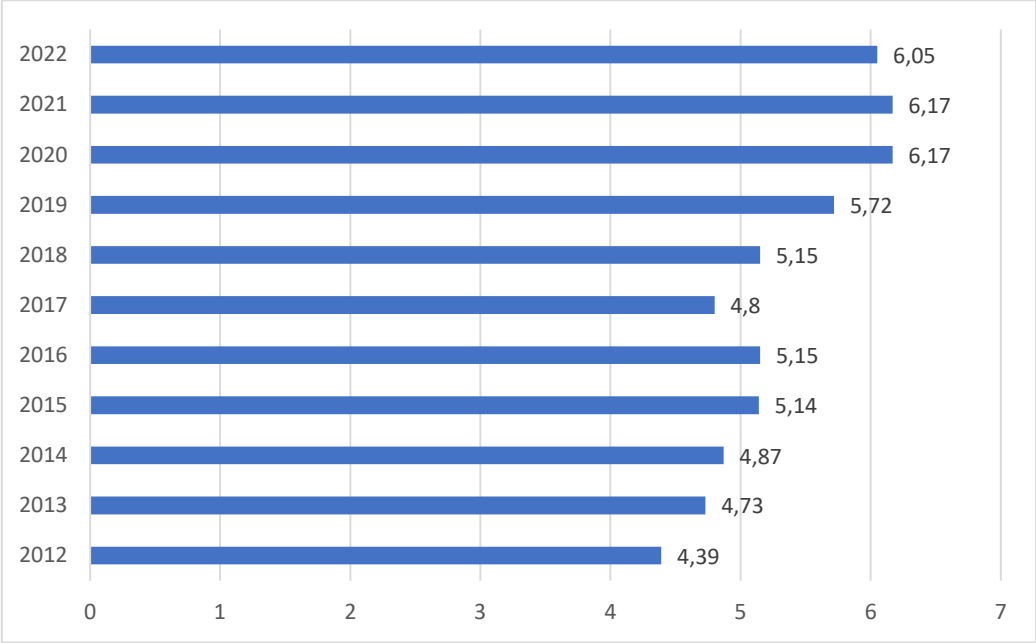
1-rasm. “Qurilish ishlari” atamasining mazmun-mohiyati.

Natijalar. Qurilish ishlarining birinchi shakli mamlakatimiz yalpi ichki maxsulotiga tarmoqlar va soxalarning qo’shgan xissasini ko’rsatib beradi. Masalan, statistik hisobotlarning makroiqtisodiy ko’rsatkichlar blokida qurilish ishlari atamasi yalpi ichki maxsulotga xissa qo’shgan obyekt sifatida taxlil qilinadi, ya’ni qurilish sohasida yaratilgan qo’shilgan qiymat xajmini va ulushini ko’rsatib beradi. (2,3-rasmlar)



2– rasm. Iqtisodiy faoliyat turlari kesimida O`zbekiston Respublikasining yalpi ichki mahsuloti hajmi

Diagrammadan ko’rinib turibdiki oxirgi besh yilda yalpi ichki maxsulotning o’sish sur’atlari jadllashmoqda, shu bilan birga qurilish ishlarining YaIM tarkibidagi ulushi ham ortib bormoqda.



3-rasm. Qurilish ishlarining YaIMga qo'shgan ulushi, %da.

3-rasmdagi diagrammadan ko'rish mumkinki, 2018 yildan keyin qurilish ishlarining YaIMga qo'shgan xissasi olti foizdan oshgan, ya'ni oldingi besh yillik o'rtacha ko'rsatkichidan 20% ko'p. Ushbu tendensiya 2023 yilda ham saqlanib qolmoqda. Bu ko'rsatkich qurilish sohasining mamlakatimiz iqtisodiy salohiyatida salmoqli o'rin egallaganini tasdiqlaydi.

Qurilish ishlari atamasining ikkinchi shakli investisiyalar statistikasida uning texnologik tarkibida o'z aksini topadi. Bunda investisiyalar va qurilish statistikasida asosiy kapitalga kiritilgan jami investisiyalarda mashina, uskunalar, transport vositalari ishlab chiqarish va xo'jalik jixozlari, qurilish ishlari va boshqa xarajatlar ajratiladi. Bu nuqtai nazarda qurilish ishlari investisiyalarning xarajatlar tarkibidagi aloxida element sifatida namoyon bo'ladi. (1-jadval)

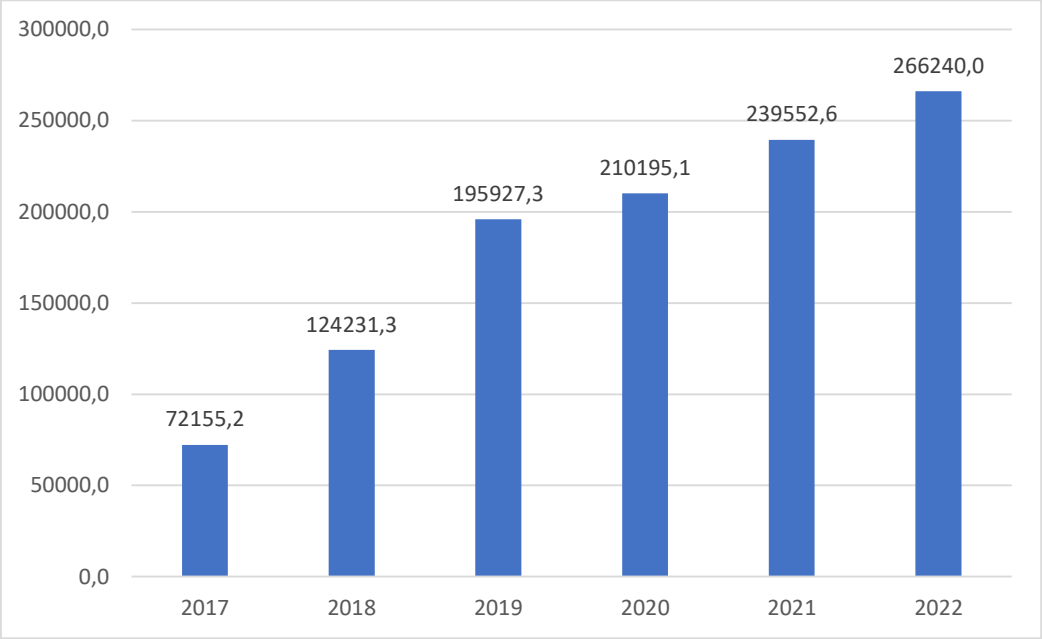
1-jadval.

O'zbekiston Respublikasida investisiyalar tarkibida qurilish ishlarining xissasi.*

№	Ko'rsatkich nomi	Yillar bo'yicha miqdori					
		2017	2018	2019	2020	2021	2022
1	Asosiy kapitalga investisiyalar jami, mlrd.so'm,	72155,2	124231,3	195927,3	210195,1	239552,6	266240,0
	Investisiyalarning texnologik tarkibi, %da						
2	qurilish ishlari	53,4	49,7	43,3	42,3	43,2	48,6
3	mashina, jixozlar, inventar	32,8	39,7	49,2	51,7	51,3	44,5
4	boshqalar	13,8	10,6	7,5	6	5,5	6,9

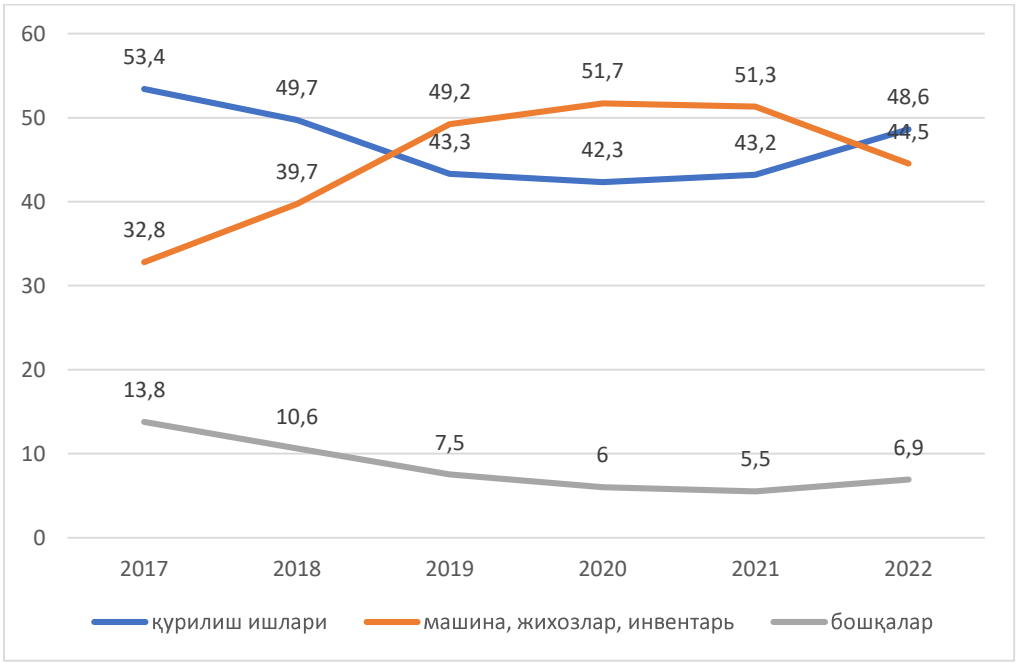
** - Jadval muallif tomonidan O'zbekiston Respublikasi Prezidenti huzuridagi Statistika Agentligi ma'lumotlari asosida tuzilgan.*

Jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, investisiyalar hajmi va tarkibi doimiy o'zgarib bormoqda. Ushbu raqamlarni yaqqol ko'rsatish uchun diagrammalardan foydalanamiz. (4,5–rasmlar)



4-rasm. Investisiyalar xajmining o'sish sur'atlari

Ushbu rasmdan ma'lum bo'lishicha, 2019 yildan keyingi davrda investisiyalar hajmining o'sish sur'ati sekinlashmoqda. Bu bir tomondan mamlakatimizning investisiya siyosatiga bog'liq bo'lsa, ikkinchi tomondan mamlakatimiz iqtisodiyotining investision sig'imi pasayishidan dalolat beradi.



5-rasm. Investisiyalar tarkibidagi elementlar ulushining o'zgarishi, %.

Investisiyalarning texnologik tarkibi ularning yaratilayotgan kapital va asosiy vositalarning turlari bo'yicha taqsmlanishini ko'rsatib beradi. Mashina, jixozlar, inventarga sarflangan investisiyalar asosiy vositalarning aktiv qismini, ya'ni foyda keltirish bilan bog'liq asosiy ishlab chiqarish vositalarini to'ldirib boradi. Qurilish ishlari asosiy vositalarning passiv qismini ko'paytiradi, ya'ni ishlab chiqarish sharoitlarini yanada kengayishiga xizmat qiladi. Investisiyalar takibidagi boshqa

xarajatlar aksariyat xollarda investisiyalarni o’zlashtirish shart-sharoitlari (investision loyixalarni tayyorlash, investisiyalarni asoslash, tashkil qilish va boshqarish) bilan bog’liq bo’lib asosiy vositalarning ko’payishga xissa qo’shmaydi.

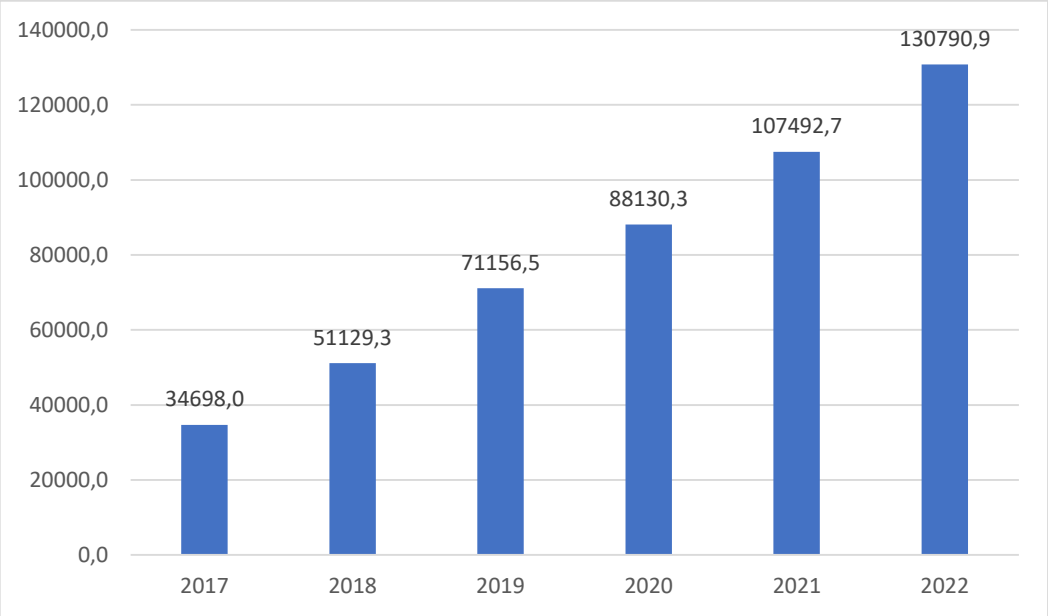
5 -rasmdagi diagramma ma’lumotlaridan quyidagi xulosalar qilish mumkin:

- investisiyalarning texnologik tarkibida boshqa xarajatlar ulushining kamayib borishi ulardan samarali foydalanishdan dalolat beradi;

- qurilish ishlari hamda mashina va jixozlarga sarflangan xarajatlar ulushlari taxminan bir xil darajada bo’lmoqda;

- 2019-2021 yillarda mashina va jixozlarga qilingan xarajatlarning oshib borishi aktiv kapitalning jadal sur’atlar bilan o’sishidan dalolat bermoqda.

Qurilish ishlari atamasining uchinchi shakli xaqida so’z yuritar ekanmiz, u qurilish soxasida xo’jalik faoliyati yakuniy natijasini aks ettiradi va statistik hisobotlarda barcha qurilish tashkilot va korxonalarining o’z kuchi bilan bajargan ishlar xajmini ko’rsatib beradi. (6- rasm)



6-rasm. 2017-2022 yillarda O’bekiston Respublikasida bajarilgan qurilish ishlari hajmining o’zgarishi.

6-rasmdan ko’rinib turibdiki, qurilish ishlari hajmi kuzatilgan davarda barqaror o’sib borgan, bu esa qurilish soxasidagi olib borilgan iqtisodiy siyosat uning rivojlanishiga ijobiy ta’sir ko’rsatmoqda.

Muhokama va xulosalar. Statistik ma’lumotlarga e’tiborni qaratadigan bo’lsak, ushbu davrdagi o’rtacha yillik o’sish sur’ati 25,6 %-ni tashkil qilgan, koronavirus pandemiyasi davridagi 2020 yilda ham yillik o’sish 23,6 %- ni tashkil qilgan.

Ushbu nuqtai nazar qurilish takshilotlari va korxonalaring yil davomida o’z kuchi bilan bajargan qurilish-montaj ishlarining xajmini aniqlashga imkon beradi, ya’ni qurilish ishlari jarayon sifatida qarash zaruratini aks ettiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ruyxati

1. Usmanov, I. A., and N. Jumanov Sh. "WAYS TO IMPROVE ACCESS CONTROL IN CONSTRUCTION DEVELOPMENT." *Science and innovation* 1 (2022): 384-386.

2. Буриев, Х. Т., and И. А. Усманов. "ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА СТРОИТЕЛЬСТВА В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН." *Россия: тенденции и перспективы развития* 17-1 (2022): 363-371.

3. Буриев, Х., and И. Усманов. "ҚУРИЛИШ СОҲАСИДА СИФАТНИ УЗЛУКСИЗ ОШИРИШНИНГ УЧ БОСҚИЧЛИ МОДЕЛИ." *DEVELOPMENT ISSUES OF INNOVATIVE ECONOMY IN THE AGRICULTURAL SECTOR* (2021): 198.

4. Буриев, Х., & Усманов, И. (2021). ҚУРИЛИШ СОҲАСИДА СИФАТНИ УЗЛУКСИЗ ОШИРИШНИНГ УЧ БОСҚИЧЛИ МОДЕЛИ. *DEVELOPMENT ISSUES OF INNOVATIVE ECONOMY IN THE AGRICULTURAL SECTOR*, 198.

2. Usmanov, Ilhom Achilovich, and Sherzod Norboevich Jumanov. "WAYS TO IMPROVE QUALITY CONTROL OF CONSTRUCTION AND INSTALLATION WORKS." *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences* 1.10 (2021): 651-658.

3. Мухаммадиев, У. А., Ш. Н. Жуманов, and З. А. Мирзаев. "В СТРОИТЕЛЬСТВЕ КРУПНЫХ КОМПЛЕКСОВ СВОЕВРЕМЕННОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ФРОНТОВ РАБОТ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА." *Евразийский журнал академических исследований* 2.6 (2022): 1238-1240.

4. Жуманов, Ш. Н., М. Ш. Комилова, and А. Х. Ташимов. "“МАРКЕТИНГ” ФАНИНИ ЎҚИТИШДАГИ ИННОВАЦИЯЛАР ВА ИЛҒОР ПЕДАГОГИК ТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИНГ АҲАМИЯТИ." *Экономика и социум* 4-1 (107) (2023): 586-589.

5. Усманов, Илхом Ачилович, and Шерзод Норбоевич Жуманов. "ҚУРИЛИШ ИШЛАБ ЧИҚАРИШИДА КИРИШ НАЗОРАТИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ ЙЎЛЛАРИ." *Science and innovation* 1.Special Issue 2 (2022): 384-386.

THE ARCHITECTURE OF THE MUKHAMMAD NAQIBBEK BATH OF THE 18TH-19TH CENTURIES IN THE CITY OF KATTAKURGAN AND ITS PRESERVATION ISSUES

F.S. Yarashev, Doctorate student (PhD)

Samarkand state architectural and civil engineering university

ABSTRACT

One of the ancient traditions of the peoples of Central Asia is the art of building a bath. People came to the bath to heal and relax. In the 18th century, the Mukhammad Naqibbek bathhouse was also built in the city of Kattakurgan. Khammam is located in the center of Kurgan-shahristan, along the main street. The Naqibbek bathhouse was built before the madrasah in the 18th century, that is, the madrasah was built with the proceeds from the bathhouse, and the name of the bathhouse, like the madrasah, was named after Mukhammad. There was an underground passage (rahrov) from the courtyard of the Mukhammad Naqibbek madrasa to the bathhouse. Madrasa teachers and students used this road.

After Naqibbek's death, the bath passed from hand to hand and remained neglected for a long time, as a result, it fell into disrepair. After that, in 1856, the bathhouse was renovated by Bukhara Khan Amir Olim Khan. However, over time, the bathroom will again be neglected. During the years of our republic's independence, the bathhouse was restored. This was achieved thanks to the 6-year efforts of Muhiddin Khoji Eshmanov, originally from Kattakurgan.

Mukhammed Naqibbek bathhouse included 10 rooms. The rooms are arranged in 3 rows. The center of the bathhouse is occupied by an octagonal palace. The corners of the Mionsarai are cut into an octagon, allowing access to all the remaining rooms. The design of the bathroom corresponds to the classic type of the type of bathrooms distributed by L.Y. Mankovskaya. The first room of the bathhouse, located on its north side, served as a changing and drying room. The floor of the Mionsaray bathhouse was lower than other rooms.

The main order in the layout of the rooms is a gradual increase in the temperature of the rooms. The advantage of this procedure is that the client can choose a room suitable for his body and body and wash there.

Usually, the bathhouse was open 3 days a week for men and another 3 days for women. One day was considered a "day of cleanliness", that is, a day to ensure the cleanliness of the bathroom.

Keywords: Kattakurgan, Mukhammad Naqibbek, Hammom, Mionsaray, Madrasa.

Ўрта Осиё халқларинг қадимий анъаналаридан бири ҳаммом қуриш санъатидир. Ҳаммомларнинг вазифалари кўп бўлиб улар қадимда дам олиш, куч қудрат ва соғлиқни тиклаш маскани, тозалик ва шифобахш муассаса вазифасини бажарган. Одамлар ҳаммомга шифо топиш, хордиқ чиқариш мақсадида келганлар. Шу боис хаммомлар утмишда машхур алломалар, сайёхлар, элчилар ва халқ оммаси олқишига кўп сазовор бўлган.

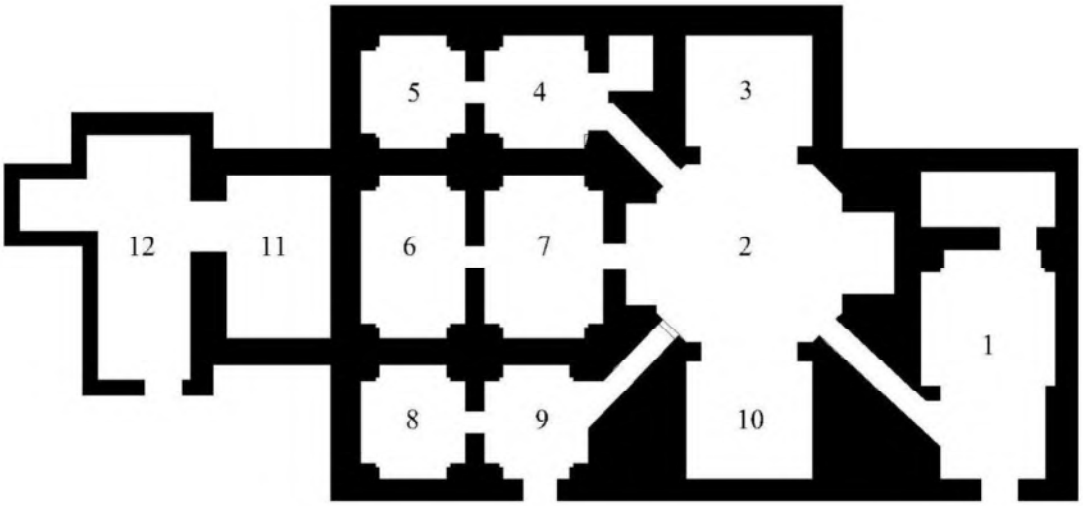
Шу қатори Каттақўрғон шаҳрида ҳам XVIII асрда Муҳаммад Нақиббек ҳаммоми қурилган. Ҳаммом шаҳар қўрғон-шаҳристоннинг марказида, асосий кўча бўйида жойлашган [4]. Мазкур хаммомнинг қурилиши тўғрисида илмий адабиётларда аниқ маълумотлар мавжуд эмас. Биз мазкур шаҳарда яшовчи кекса отахонлар билан суҳбат қурдик. Кекса отахонларнинг айтишларича Муҳаммад Нақиббек хаммоми Каттақўрғон шаҳрида XVII аср охирида қурилган таъкидланади. Лекин биздаги архив маълумотларга кўра, ҳаммомга яқин жойлашган, Муҳаммад Нақиббек номли мадраса 1804 йилда қурилган [3]. Демак ҳаммомнинг қурилиши мадраса қурилиши билан бевосита боғлиқ. Шунинг учун, Нақиббек хаммоми XVIII асрда мадрасадан олдин қурилган яъни ҳаммомдан тушган маблағ эвазига мадраса қурилган бўлиши мумкин деган фикрга келамиз. Ва ҳаммом номи ҳам мадраса сингари Муҳаммад номига атаб келинган.

Муҳаммад Нақиббек мадраса ҳовлисидан, ҳаммомга бориладиган ер ости ўтиш йўли, яъни усти равоқ шаклида ёпилган “раҳров”ни ҳам қўрдирган. Бундан чиқадики, мадраса ўқитувчилари ва устозларга ҳаммомдан текин фойдаланишга рухсат берилган. Шаҳар аҳолиси учун эса ҳаммом пуллик бўлган. Мадрасадан ҳаммомгача бўлган масофа 60 метрлар чамасида [1].

1-расм. Каттақўрғон шаҳри қўрғонида ҳаммомнинг жойлашиши. 1875 й.

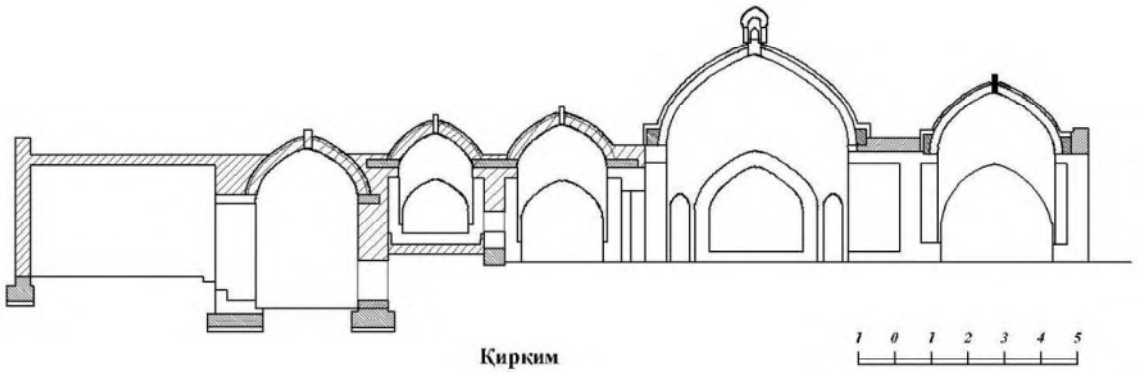
Ҳозир ҳам ушбу раҳров сақланган. Нақиббек вафотидан сўнг ҳаммом қўлдан қўлга ўтиб узоқ вақт қаровсиз қолиб кетади, натижада яроқсиз холга келади. Шундан сўнг 1856 йилда ҳаммом Бухоро хони Амир Олимхон томонидан қайта таъмирланади. Бироқ вақт ўтиб ҳаммом яна қаровсиз қолади. Республикамизнинг истиклол йилларида ҳаммом қайта тикланди. Бунга асли Каттақўрғонлик бўлган Муҳиддин хожи Эшмоновнинг 6 йиллик саъй-ҳаракатлари туфайли эришилди [1].

Муҳаммад Нақиббек хаммоми тарҳда 10 та хонани ўз ичига олган. Хоналар 3 қаторда бирин кетин жойлаштирилган. Хаммом марказини саккиз бурчакли мёнсарой эгаллаган. Миёнсаройнинг бурчаклари қирқилиб саккиз бурчакка айлантирилиши ундан қолган барча хоналарга кириш имконини беради. Хаммом тарҳи кўп хоналарни ичига олганлиги ва марказий миёнсаройи билан компакт тузилишга эга бўлганлиги сабабли у Л.Ю. Маньковская тақсимлаган ҳаммомлар туринининг классик турига тўғри келади [2].



1-ечиниш хона (чорхари) ; 2-миёрсарой; 3-ювиниш хонаси; 4-совуқхона; 5- олов хона; 6-иссиқ хона; 7- ходими хона (уқалаш хонаси); 8-ювиниш хонаси; 9-лунги хона; 10-сув хоналари (иссиқ ва совуқ); 11-гулах; 12-кўмирчихона.

2-расм. Ҳаммом тарҳи. (Ф. С. Ярашев ўлчови ва чизмаси). 2023 й.



3-расм. Ҳаммом қирқими. (Ф. С. Ярашев ўлчови ва чизмаси). 2023 й.

4-расм. Ҳаммомнинг XX аср шарқий тарз кўриниши. Архив маълумоти.

5-расм. Ҳаммомнинг шарқий тарз кўриниши. (Муаллиф фотоси.) 2023 й.

Ҳаммомнинг ўртасида Миёнсарой бўлиб, мазкур хона хаммомни бошқа хоналари билан боғлайди. Ҳаммомнинг биринчи хонаси, унинг шимол томонда жойлашган

бўлиб, ушбу хона кийим алмаштириш ва қуриниш ҳонаси вазифасини бажарган. Хона шифти гумбазсимон шаклда ёпилган. Мазкур хонага шарқий томондан эшик орқали кирилган. Ҳаммомнинг Миёнсарой хонасига кийиниш хонасидан тор юлак орқали ўтилган. Юлакнинг эни 60 сантиметрни, баландлиги эса 120 сантиметрни ташкил этади. Миёнсарой тарҳда тўғри тўртбурчак шаклда бўлиб, унинг бурчаклари қирқилган. Миёнсаройнинг шимолий-шарқий бурчаги кийим алмаштириш хонаси билан боғланган. Миёсаройнинг шарқий томонида совуқ ва иссиқ сув хонаси жойлашган. Хона тарҳда тўғри тўрбурчак бўлган.

6-расм. Миёрсарой интеръер кўриниши. (фото муаалифи: Ф.С. Ярашев). 2023 й.

Миёнсаройнинг жанубий-шарқий бурчагидан юлак орқали , лунги хонага ўтилади. Ушбу хона шифти гумбазсимон ёпилган. Миёнсаройнинг жанубий томонидан иккита массаж хоналарига олдинма кейин кирилади. Мазкур хоналар турли хил касалликлардан фориқ бўлиш хонаси ҳизмат қилади. Биринчи ҳона тарҳда тўғри тўртбурчак шаклда бўлган. Иккинчиси хона томонлари тенг жойлашган. Хоналарнинг фарқи, уларнинг температурасида бўлиб, иккинчиси, биринчисидан иссиқроқ бўлган.

Миёнсаройнинг жанубий-ғарбий бурчагидан юлак орқали ювиниш хонасига ўтилади. Ювиниш хонаси тарҳда томонлари тенг бўлиб, шифти гумбассимон шаклда ёпилган. Мазкур хонадан жанубга пархонага ўтилади. Пархона тўғри тўртбурчак шаклда жойлашган. Миёнсаройнинг ғарбий томонида иссиқ сув хонаси жойлашган. Хона тархда тўғри тўртбурчак шаклда бўлиб, шифти гумбассимон шаклда ёпилган. Миёнсаройнинг шимол томонида кичикроқ ювиниш хонаси жойлашган.

Таъкидлаш лозимки, Миёнсарой хаммомнинг поли бошқа хоналаридан пастроқ бўлган. Бундан асосий мақсад, бошқа ҳоналардаги сувлар йиғилиб келиб, марказга йиғилган. Ва ушбу хонада канализация орқали сувлар чиқиб кетган.

Хоналарнинг режавий жойлашишидаги асосий тартиб – бу хоналар ҳароратининг аста–секинлик билан ортиб боришидир. Бу тартибнинг афзаллиги шундаки, мижоз ўз танаси ва организимига мос хонани танлаб, ўша ерда ювиниши мумкин. Гап шундаки, ислом шарқи ҳаммомларида бинонинг чўмилиш хоналари пол остидан иссиқ ҳаво ёрдамида истилади ва натижада нафақат пол юзи, балки хоналар ҳавоси ҳамда уларда ўтирадиган супалар ҳам, барчаси иссиқ бўлади. Нақиббек ҳаммомининг иситилиш тизими ҳам ана шундай. Ҳаммомдаги пол, супалар юзи табиий тош ёки мармардан ишланган тоштахталар билан қопланган. Иссиқ тоштахталар туфайли хоналардаги ҳаво қизийди, қизиган пол ва супаларга тушган сув эса буғланиб иссиқ ҳавони намлантиради [1].

7-расм. Иссиқ хона интеръер кўриниши. (фото муаалифи: Ф.С. Ярашев). 2023 й.

Шуни айтиш лозимки, ҳаммом бир бўлимли бўлиб, ҳозирда ҳам ҳудди аввалгидай эркак ва аёлларнинг ҳаммомга тушиши учун ҳафтанинг турли кунлари белгиланган. Одатда, ҳаммом ҳафтанинг 3 кунида еркаклар, яьна 3 кунида аёллар учун ишлаган. Бир кун “ тозалик куни” , яъни ҳаммом ичи ювиниш хоналарининг тозалигини таъминлаш куни ҳисобланган.

Нақиббек ҳаммоми ўз даврида кенг халқ оммасига ҳам мўлжалланган шаҳарнинг йирик қадимий иншоотларидан бири бўлган. Нақиббек ҳаммомининг муҳандислик ва конструктив ечимлари шуни кўрсатадики, ҳаммомга зарур бўлган тоза сув ариқлардан оқиб келиб, тинитилгач ва филтрловчи махсус қурилмалар орқали ўтиб, ҳаммомнинг сув цистернаси, яъни сув хонасига тушган [1].

Хулоса. Умуман, Каттақўрғон шаҳридаги Нақиббек ҳаммоми ўзининг архитектуравий ечими, ва мавқейи билан, Ўрта Осиё шаҳарларининг кеч ўрта асрлар ҳаммомлари билан асрлар ҳаммомлари билан рақобатлаша олган.

Юқоридаги келтирилган тадқиқодларимиз қуйдаги хулоса ва таклифларга изн беради: тадқиқодларимиз шуни кўрсатади Нақиббек ҳаммоми XVIII асрда қурилган; Муҳаммад Нақиббек мадраса ҳовлисидан, ҳаммомга бориладиган ер ости ўтиш йўли, яъни усти равоқ шаклида ёпилган “раҳров” бўлган; хаммом тарҳи кўп хоналарни ичига олганлиги ва марказий миёнсаройи билан компакт тузилишга эга бўлганлиги сабабли у Маньковская Л.Ю. тақсимлаган ҳаммомлар турининг классик турига тўғри келади; обидани назорат этиш ва сақлаш ишларининг доимийлигини таъминлаш; таъмирлаш ишларида фақат малакали мутахассисларни жалб этиш мақсадга мувофиқдир.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Уралов А.С., Жураева Е.Е. Каттақўрғон шаҳаридаги XVII-XX аср Нақиббек ҳаммомининг архитектураси. // Меъморчилик ва қурилиш муаммолари (илмий техник журнал), СамГАСИ. № 1(1-қисм). Самарканд, 2018.
2. Маньковская Л.Ю. Типологические основы зодчества Средней Азии (IX-начало XX в.) -Ташкент, 1980.
3. Комплекс мечети и медресе Нақиббек в г. Каттакургане Самаркандской области. Современный архитектурный облик памятника. Архив (Глав НПУ) Агентства культурного наследия РУз. № С7035/П-88. Ташкент, 1990.
4. Планъ г. Катта-Кургана съ окректностями. Снятый инструментально въ 1875 году. // Каттақўрғон шахри Ўлкашунослик музейининг архиви.

TARİXİ MEMARLIQ MÜHİTİ İLƏ MÜASİRLİK

MODERN ARCHITECTURE IN HISTORICAL ENVIRONMENT

Tamaşa Hidayət qızı İsayeva

AMEA, Memarlıq və İncəsənət İnstitutu, "Memarliq abidələrinin qorunması və bərpası problemləri" şöbəsi, elmi işçi, Bakı, Azərbaycan
ORCID ID: https://orcid.org/0009-0002-6768-2061

XÜLASƏ

Müasir memarlıq mühitinin inkişafına tarixi mühit təsirini göstərməyə bilməz. Bir çox hallarda bazar iqtisadiyyatı şəraitində müasir memarlığın xaotik inkişafı tarixi memarlıq mühitini kölgədə qoyur. Lakin qeyd etməliyik ki,tarixi memarlıq mühiti müasir şəhərsalma strukturunun əsas daşıyıcı sütunlarındandır. Bu gün bazar iqtisadiyyatı ilə əlaqədar olaraq tarixi və müasir memarlıq mühitləri arasında qarşılıqlı üzvü əlaqənin təmin edilməsi aktual problemlərdəndir. Bu məqsədlə müasir memarlığn inkişafında baş verən mənfi və müsbət xüsusiyyətləri həssaslıqla araşdıraraq onları fundamental elmi əsaslarla düzgün istiqamətə yönəltmək vacibdir. Plan-məkan quruluşuna, fəzayaratma xüsusiyyətlərinə görə bir-birindən həm fərqlənən, həm də oxşarlıq təşkil edən tarixi şəhərlərimizin və abidələrimizin zəngin dəyərlərinin tətbiqi nəinki,problemin həllinə, eyni zamanda müasir memarlığın güclü nəzəriyyəsi olan bir elm kimi inkişaf etməsinə gətirib çıxara bilər. Fundamental bir nəzəriyyəsi olan elmin praktikada tətbiqi təbii ki, uğurla nəticələnə bilər. Müasir dövrümüzdə bəzi hallarda şəhərsalma və memarlıq ayrı-ayrı şəxsi firmalar tərəfindən dar bir çərçivədə heç bir elmi əsaslara söykənmədən inkişaf edir, Nəticədə tarixi mühitlə müasir mühit arasındakı harmoniya ,insan psixologiyasına müsbət təsir göstərən bədii-estetik obraz bütövlüyü,daha dəqiq desək ətraf mühitlə insanlar arasında üzvü əlaqə yaradan çoxtəbəqəli dinamik proseslər pozulur.Müasir memarlığın insan psixologiyasına müsbət təsiri bugünki bazar iqtisadiyyatı şəraitində çox vacibdir. Çünki inkişaf etməkdə olan şəhər özü çoxsaylı insan münasibətlərinin makro səviyyədə maddiləşmiş ifadəsidir və şəhər - cəmiyyətin müxtəlif dövrlərdən bu günə kimi yaratmış olduğu maddi-mədəni abidələr içərisində xüsusi əhəmiyyət kəsb edən varlıqdır. Hər bir şəhərin özünəməxsus struktur quruluşu, bədii estetik obraz bütövlüyü, məhəlli və sosial-milli mühiti var. Tarixi memarlıq abidələri isə onun hər hansı bir orqanını təşkil edir.
Açar sözlər: tarixi memarlıq, mühit,müasir, inkişaf,

ABSTRACT

The historical environment of the cities has its influence on the development of modern architecture. In many cases, the chaotic development of modern architecture in the market economy overshadows the historical architectural environment. However, we must note that the historical architecture is one of the main supporting pillars of the modern urban planning structure. Today, in connection with the market economy, ensuring mutual connection between historical and contemporary architecture environments is one of the urgent problems. For this purpose, it is important to sensitively examine the negative and positive features that occure in the development of modern architecture and direct them in the right direction on fundamental

scientific grounds. The application of the rich values of our historical cities and monuments, which are both different and similar to each other in terms of planning and spatial structure, can lead not only to the solution of the problem, but also to the development of modern architecture as a science with a strong theory. Of course, the application of science with a fundamental theory in practice can be successful. In our modern times, in some cases, urban planning and architecture are developed by individual private firms in a narrow framework without relying on any scientific basis. As a result, the harmony between the historical environment and the modern environment, the integrity of the artistic and aesthetic image, which has a positive effect on human psychology, more precisely, between the environment and people the multi-layered dynamic processes that connect the members are disturbed. The positive influence of modern architecture on human psychology is very important in today's market economy conditions. Because the developing city itself is a materialized expression of numerous human relations at the macro level, and the city is an entity of special importance among the material and cultural monuments created by the society from different periods until today. Each city has its own structural structure, artistic aesthetic image integrity, local and socio-national environment. Historical architectural monuments are any part of it.
Key words: Historical architecture, environment, modern, development

Zaman məkan çərçivəsində inkişaf edərək müəyyən təkamül yolu keçən memarlığın memarlıq mühiti sürətlə inkişaf edən müasir memarlıq mühitinə təsir göstərməyə bilməz.

Bu təsir müəyyən qanunauyğunluqlar əsasında baş verir. Həmin qanunauyğunluqlar inkişaf edən müasir memarlıqla irsi memarlığın arasındakı harmoniya əsasında, daha dəqiq desək insanla ətraf mühit arasında üzvü əlaqə yaradan çoxtəbəqəli, dinamik proseslərin fonunda aydınlaşdırılmalıdır. Müasir dövrdə irsi memarlığın şəhər mühitində plan-məkan elementlərinin vizual xüsusiyyətlərini müəyyən etmək, yaşayış və ictimai binalarda daxili və xarici məkan formalaşma prinsiplərini təyin etmək və onların müsbət tərəflərini müasir memarlığın inkişafına tətbiq etmək aktual problemlərdəndir. Təsadüfi deyil ki, irsi memarlığımız memarlığımızın əsas daşıyıcısı sütunlarındandır. Buna görə də memarlığımız milli dəyərlərin istifadəsi və inkişafını təmin eləyən elmi- nəzəri konsepsiyaya malik olmalıdır. Lakin milli memarlığa dair fundamental bir elmi-nəzəri konsepsiyanın olmaması müasir memarlığın xaotik inkişafına gətirib çıxarır. Çünki müasir memarlığın xaotik inkişafının qarşısını almaq üçün irsi memarlığımızın bütün müsbət xarakterik xüsusiyyətlərinin üzə çıxarılması və onların müasir memarlığımıza tətbiq edilməsi vacibdir.

Müasir memarlığın inkişafında nələrin baş verdiyini duymaq, onların mənfi və müsbət xüsusiyyətlərini aydınlaşdırmaq, müsbət xüsusiyyətləri düzgün səmtə istiqamətləndirmək və keçmişin tarixi memarlıq ənənələrindən faydalanaraq müasir memarlığın inkişafını təmin etmək lazımdır. Plan-məkan quruluşuna, həcm-fəza kompozisiya həllinə, yəni fəzayaratma xüsusiyyətlərinə görə bir-birindən həm fərqlənən, həm də oxşarlıq təşkil edən tarixi şəhərlərimizin və tarixi memarlıq abidələrinmizin zəngin maddi-mənəvi dəyərlərinin tətbiqi nəinki, gözəl memarlıq nümunəsinə nail olmaq olar, eyni zamanda bir çox aktual problemlərin həllinə, müasir memarlığın fundamental, güclü nəzəriyyəsi olan bir elm kimi inkişaf etməsinə gətirib çıxara bilər. Fundamental bir nəzəriyyəsi olan elmin praktikada tətbiqi təbii ki, uğurla nəticələnə bilər.

Bu gün müasir memarlıq ayrı-ayrı şəxsi firmalar tərəfindən heç bir elmi əsaslara söykənmədən inkişaf edir, yəni memarlıq dar ixtisaslaşma çərçivəsində inkişaf edir və milli-mədəni, sosial-psixoloji xüsusiyyətlərdən, ən əsası isə irsi memarlığımızın zəngin xəzinəsindən istifadə etmir, müasir dövrün tələblərinə uyğun olaraq tarixlə müasirlik arasındakı əlaqəni təmin etmir.

Bu gün xaotik şəkildə deyil, düzgün inkişaf yolu keçən müasir memarlığın bədii obrazlarının formalaşmasında böyük bir təkamül yolu keçmiş bir çox tarixi memarlıq abidələrinin, memarlıq ansambl və komplekslərinin, daxili struktur dəyərləri, ümumiyyətlə tarixi şəhərlərin plan-məkan struktur quruluşlarının təsiri böyük olmalıdır. Müasir memarlığın inkişafında tarixi memarlıq abidələrinin mənəvi, bədii-estetik təsiri müasir memarlığın özünəməxsus şəkildə formalaşmasına səbəb olur. Qeyd etmək lazımdır ki, müasir memarlığın inkişafı dedikdə onun inkişafının şəhər strukturunun inkişafı ilə sıx bağlı olduğu nəzərdən qaçmamalıdır, onlar bir-biriləri ilə üzvü şəkildə bağlıdırlar. Daha doğrusu memarlıq şəhər strukturunda şəhərin xüsusiyyətlərini müəyyən edir. İrsi memarlıq, yəni tarixi memarlıq abidələri, kompleks və ansamblların plan-məkan, həcm- fəza, bədii-estetik obrazı müasir memarlığın bu komponentələri ilə harmoniya təşkil edərsə inkişaf etməkdə olan şəhər strukturunun düzgün formalaşmasına, onun məzmun baxımından bütöv olmasına səbəb olur. Yəni hər bir yeni tikinti şəhərin tarixi memarlıq abidələrinə, onun ənənəsinə, bir sözlə şəhərin adına layiq olmalıdır ki, artıq formalaşmış məzmun içərisində yabançı olmasın. Əks halda formalaşmış olan məzmunun dağılmasına gətirib çıxarır.

Məzmun dedikdə şəhər strukturunda müasir memarlıqla irsi memarlıq arasındakı sosial-funksional, maddi-məkan anlayışlarının qarşılıqlı əlaqə və əgər şəhərə bir orqanizm kimi baxsaq, bu orqanizmə onların birgə təsirini müəyyən etmək lazımdır. İrsi memarlıqla müasir memarlığın vəhdəti şəhər strukturunu daha dolğun və dağılmaz bir struktur quruluşuna malik olmasına səbəb olur. Bu mənada irsi memarlıqla müasir memarlıq arasındakı üzvi bağlılıq müasir şəhərsalmanın dolğun inkişafı deməkdir. Əks təqdirdə yeni-yeni problemlərin ortaya çıxmasına səbəb olur ki, bu da vacib həllini gözləyən problemlərdəndir, şəhər strukturunda köhnə binaların sökülərək yeniləri ilə əvəz olunması problemidir. Belə problemlərilə qarşılaşmamaq üçün formanın və ya məzmunun dominat rolu müəyyən olunmalıdır. Nəticə etibarı ilə forma-məzmun birliyinin ümum- şəhər strukturunda funksional, formal və bədii estetik çəkisi müəyyən edilməli, perspektiv inkişafda nəzərə alınmalıdır. Şəhər strukturunda irsi memarlıqla müasir memarlıq arasındakı forma-məzmun bağlılığı, onu təşkil edən hissələrin məntiq çərçivəsində nizamlanması nəticəsində yerinə yetirilə bilər. Onda şəhər strukturu daha mükəmməl olur. Yəni, zahirən görünən bütövlük içərisində daxilən müxtəlif bir-birinə bağlı məzmunlar mövcuddur. Əksinə, zahirən görünən bütöv məzmun içərisində isə formal ayrılıqlar mövcuddur. Məsələn, yumurta bütövlüyü daxilində ağ və sarı hissələrin vəhdətini öz qabığı içərisində tam birləşdirir.

Problemin düzgün həll olunması şəhərlərin simasının itirilməsinə səbəb olur. Bu gün Azərbaycan memarlıq və şəhərsalmasının inkişaf təkamül yolunu tam dolğunluğu ilə özündə əks etdirən, memarlıq elmi və nəzəriyyəsi üçün fundamental əsasları özündə əks etdirən İçəri Şəhər öz simasını itirmişdir. Belə ki, haylı-küylü bazar köhnə qəbir daşları ilə doldurulmuş bir obraza çevrilmişdir. Orta əsr bazarı artıq öz funksiyasını itirərək şəhər strukturunda ölü bir orqanizm olmuşdur. Əslində bazar - şəhər mərkəzi, şəhər ürəyi, gündəlik həyat rıt- mini tənzimləyən şəbəkədir. İçəri Şəhərin canlı orqanizm kimi fəaliyyətini təmin edən hər bir tikilinin ayrı-ayrılıqda plan-məkan quruluşu, hgcm- fəza kompozisiya həlləri, məzmun-forma-funksional bağlılığı, mühitlə, eyni zamanda bir-biri ilə harmonik qanunauyğunluqlar əsasında bağlılığı bütövlükdə İçəri Şəhərin özünə kamilli səviyyəsində yüksəliş ansambl bütövlüyü verir. Əfsuslar olsun ki, bu gün tarixi dəyərlərlə zəngin olan memarlıq incimiz dağılmaq təhlükəsi ilə üzləşmişdir.

Yeri gəlmişkən qeyd edək ki, İçəri Şəhərə olan belə bir münasibətin qarşısını almaq üçün 17 fevral 2003-cü ildə mərhum prezidentimiz sərəncam verdi. 2001-ci ilin dekabrın 22-də YUNESKO onu «Dünya irs siyahı- suma daxil etdi.

Qeyd etmək lazımdır ki, şəhərlər inkişaf etdikcə, məzmun baxımından onun özünü qoruyub saxlaması çətindir. Bu mənada, müasir memarlıq da mənəvi yük daşımaqdadır. Belə ki, hər

hansı tikintinin ümumşəhər strukturunda yerləşdirilməsi baxımından qiymətləndirilməsi, təhlili kimi prosesləri yerinə yeirməklə öz üzərinə yük götürür. Yəni hər bir yəni tikinti, şəhərin adma layiq, şəhərin qədim tikintilərinə, ənənəsinə uyğun olmalıdır ki, artıq formalaşmış məzmun içərisində özünə layiq yer tuta bilsin.

Tarixi memarlıq abidələrinin müasir memarlıqla birgə şəhər strukturunda yerləşdirilməsinin müxtəlif xüsusiyyətləri var: hər hansı, tarixi memarlıq kompleks və ya ansamblın bütöv qorunub saxlanması; ayrıca tarixi memarlıq kompleks və ya ansamblın bir və ya bir neçə elementinin qalması. Tarixi memarlıq abidələri inkişaf etməkdə olan müasir şəhər strukturunda bütövlüklə qorunub saxlanıbsa, deməli onun təsir gücü çox böyükdür. Öz plan-məkan kompozisiya həlli, həcm-fəza harmoniyası, bədii-estetik bütövlüyü ilə tarixi memarlıq abidələri müasir şəhərin ümumi görünüşünə, siluetinə, müasir memarlığın, şəhərin qavranılmasına kömək edir. İnkişaf etmiş tarixi şəhərlərin görkəminə uzaqdan nəzər salsaq, bəzi tarixi abidələrin simvolik effekt yaratdığının şahidi olarıq.

Məsələn «Qız qalası» bu gün sürətlə inkişaf edən Bakı şəhərinin simasına xüsusi görkəm verir, onun ümumi şəhər oxunuşunda çox böyük rola malikdir.

Sürətlə inkişaf edən müasir memarlıq insan psixologiyasına çox ciddi təsir göstərir. Bu inkişaf zaman-məkan çərçivəsində baş verir. Zamanın insan şüuruna təsiri isə dəyişkən bir şeydir, daimi xarakter daşımır. Bu baxımdan dəyərli irsi memarlığımızın özünəməxsus xarakterik xüsusiyyətlərinin qorunub saxlanması vacibdir. Ən azından sürətlə xaotik bir şəkildə inkişaf edən müasir memarlığın mənfi təsirindən insanların psixoloji durumunu tənzimləyə bilsin. Əsərlərlə özünəməxsus elmi-fəlsəfi, sosial- psixoloji əsaslarla formalaşmış tarixi şəhərlərimiz müxtəlif vaxtlarda müxtəlif ölkələrin memarlığına öz təsirini göstərmiş tarixi memarlıq abidələrimizin özünəməxsus xüsusiyyətlərinin qorunub saxlanması müasir memarlığın inkişafı üçün əsas şərtlərdəndir. Müasir memarlığın insan psixologiyasına müsbət təsiri bu gün ki, bazar iqtisadiyyatı şəraitində çox vacibdir. Çünki inkişaf etməkdə olan şəhər özü çoxsaylı insan münasibətlərinin makro səviyyədə maddiləşmiş ifadəsidir və şəhər - cəmiyyətin müxtəlif dövrlərdən bu günə kimi yaratmış olduğu maddi-mədəni abidələr içərisində xüsusi əhəmiyyət kəsb edən varlıqdır. Hər bir şəhərin özünəməxsus struktur quruluşu, bədii estetik obraz bütövlüyü, məhəlli və sosial-milli mühiti var. Tarixi memarlıq abidələri isə onun hər hansı bir orqanını təşkil edir. Ümumiyyətlə İrsi memarlığımızın ən xırda xarakterik xüsusiyyətlərindən şüurlu şəkildə faydalı kataloq kimi istifadə edərək onlara yeni həyat vermək, müasir dövrün tələblərinə uyğun olaraq istiqamətləndirmək lazımdır. İrsi memarlığımıza belə yanaşma müasir memarlığın inkişafının düzgün istiqamətləndirilməsinə səbəb olar. Bir sözlə müasir memarlıqla İrsi memarlığın dialoqunu təşkil edə biləcək konseptual proqramın olmasına ehtiyac var. Əslində bu proqramm təkcə İrsi memarlıqla müasir memarlıq arasındakı dialoqdan başqa, bizim hər gün qarşılaşdığımız problemlərdən olan memarlıqla real həyat arasındakı harmoniyanın bərpası deməkdir.

ƏDƏBİYYAT

1. Сабир Оруджев “Концепция пространства традиционного мусульманского города”
2. Роза Салаева “Нахчыван наследие архитектуры“

ANALYSIS OF ORNAMENTS OF THE TIMURID PERIOD

Elvira Jurayeva

Samarkand State Architecture and Construct University

0009-0000-6256-950

Introduction: The Timurid period, spanning from the late 14th to the early 16th century, marked a golden era in Central Asian and Persian history. Under the leadership of Timur (Tamerlane) and his descendants, the Timurid Empire witnessed the flourishing of art, science, and architecture. One distinctive feature of Timurid architecture that continues to captivate historians and art enthusiasts alike is the exquisite use of tiles in the construction of historical monuments.

Key words: tile, rivet, pattern, muqarnas, kitoba, pehstok, tower, monument, monument.

Historical Context: To appreciate the significance of tiles in Timurid architecture, it is essential to understand the socio-cultural milieu of the time. The Timurid rulers were great patrons of the arts, and they sought to leave a lasting legacy through the construction of grand monuments. The incorporation of vibrant and intricately designed tiles became a hallmark of Timurid architectural style.

Tile-Making Techniques: Timurid craftsmen perfected the art of tile-making, creating a wide range of colorful, geometric, and floral patterns. The tiles were often made of glazed ceramic and were meticulously crafted to achieve a brilliant and enduring finish. The glazing process not only added a glossy sheen but also protected the tiles from weathering, ensuring the longevity of the monuments.

Architectural Marvels: Several historical monuments from the Timurid period showcase the exceptional use of tiles. One prominent example is the Gur-e Amir mausoleum in Samarkand, Uzbekistan, which serves as the final resting place for Timur himself. The exterior of Gur-e Amir is adorned with intricate tilework, featuring a harmonious blend of blues, greens, and gold. The geometric patterns and calligraphic inscriptions create a mesmerizing visual tapestry.The Bibi-Khanym Mosque, also in Samarkand, is another masterpiece of Timurid architecture where tiles play a pivotal role. The monumental entrance portal is adorned with ornate tile mosaics, displaying a fusion of Timurid and Persian design elements. The tiles not only embellished the structures but also served as a means of storytelling, conveying cultural and religious narratives through the artistry.

Symbolism and Significance: The use of tiles in Timurid monuments was not merely ornamental; it held deeper symbolism. Islamic geometric patterns, calligraphy, and floral designs on the tiles often conveyed spiritual and cultural messages. The intricate motifs reflected a sophisticated understanding of mathematical principles, and the inscriptions frequently included verses from the Quran, poetry, and praise for the rulers.

Legacy and Influence: The legacy of Timurid tilework extended beyond the empire's borders, influencing subsequent Islamic architectural styles. The Timurid aesthetic made its way to the Indian subcontinent, where the Mughal Empire drew inspiration from the geometric patterns and vibrant colors in the creation of their own architectural marvels.

Evolution of Timurid Tile Art: The Timurid period witnessed a significant evolution in tile art, building upon the artistic traditions of the preceding Seljuk and Ilkhanid dynasties. Timurid craftsmen pushed the boundaries of creativity, experimenting with complex geometric patterns, arabesques, and vegetal motifs. The tiles were often arranged in mesmerizing geometric configurations, creating a sense of unity and balance in the architectural design.One notable development during the Timurid era was the use of cuerda seca (dry cord) technique in tile production. This method involved outlining the design with raised lines of a clay-based mixture before glazing, preventing the different colors from bleeding into each other. The cuerda seca technique allowed for precise detailing and enhanced the overall aesthetic appeal of the tilework.

The textiles of the Ilkhanid and Timurid periods became similar to the Chinese style.For instance, In the Mongol and Timurid miniatures, fabrics andcostumes are frequently drawn in Chinese style (Shirzad,2011). Some Chinese style motifs like dragon forms and floral ornaments, such as anemones, can be seen. The Lotus flower was an important Chinese decorative motif. Nevertheless, the lotus originated as a decorative element in Egypt and Syria. It then transported toIndia and from there traveled to China with the Buddhist religion. Chinese clouds, which sometimes combined with Islamic forms such as arabesque, are also common motifs associated with Chinese artifacts, known as the Eslimi motif (Afrogh, 2014).

498The Chinese motif, combined with Islamic-Iranian art, was used in the surviving miniatures from the Shahnameh. For example, the imagedepicting Zahak's enthronement in Shahnameh shows a floor covering with a large octagonal design and a dragon pattern inside it that is reminiscent of Chinese style. In the context of the painting "Mourning on Alexander's coffin," there is a large carpet where the text resembles that of another miniature brick surface in Iran, with its exterior being a white Kufic inscription in red with a rectangular frame resembling a lotus flower that represents its Chinese

Regional Variations in Tile Design: While Timurid architecture exhibited a cohesive style, there were regional variations in tile design influenced by the diverse cultural and artistic traditions present in the empire. For instance, the tiles in Samarkand often featured intricate geometric patterns with a prevalence of blue and turquoise hues, reflecting the influence of Persian and Central Asian aesthetics. On the other hand, Herat, a center of Timurid cultural activity in present-day Afghanistan, showcased a unique blend of Persian and Central Asian tile art, marked by its own distinctive style.

Functionality and Practical Considerations: Tiles in Timurid architecture were not only admired for their visual appeal but also served practical purposes. The glazing of tiles protected the structures from environmental elements, including rain and sun, contributing to the longevity of the monuments. The reflective surfaces of glazed tiles also helped in keeping interiors cooler in the harsh Central Asian climate.

Innovation in Tile Inscriptions: The calligraphic inscriptions on Timurid tiles were a remarkable fusion of aesthetics and intellectual depth. Master calligraphers skillfully integrated verses from the Quran, poetry, and praises for the rulers into the tile designs. The inscriptions were often executed with precision, showcasing the high level of calligraphic artistry prevalent during the Timurid period.

Influence on Later Architectural Styles: The impact of Timurid tile art extended far beyond the 16th century. The Mughal Empire, which emerged in the Indian subcontinent in the 16th century, drew inspiration from Timurid aesthetics, incorporating similar tilework in structures like the Taj Mahal. The blue and white tiles synonymous with Mughal architecture owe a debt to the Timurid legacy.

Conclusion: The use of tiles in Timurid monuments goes beyond mere decoration; it represents a convergence of artistic ingenuity, cultural expression, and functional design. Timurid craftsmen elevated tile art to new heights, creating a visual language that continues to resonate in the architectural heritage of Central Asia and beyond. The enduring legacy of Timurid tilework is a testament to the empire's commitment to cultural flourishing and the profound impact of their artistic vision on subsequent periods of Islamic art and architecture.

The use of tiles in historical monuments during the Timurid period stands as a testament to the empire's commitment to artistic excellence and cultural expression. The intricate tilework not only adorned the buildings but also encapsulated the rich cultural and intellectual climate of the time. Today, as we admire these timeless monuments, we are reminded of the enduring legacy of the Timurid Empire and its contribution to the world of art and architecture.

REFERENCES

[1].Axmedov B. A. Amir Temur. Jizn i obщestvenno-politicheskaya deyatelnost / Mukminova R. G., Pugachenkova G. A. ; pod red. Rtveladze E. V.. — Tashkent : Universitet, 1999. — 263 s.

[2].Yusupova M. A. K problemam izucheniya zodchestva stran Tsentralnoy Azii XVI—XVII vekov // Obщestvennie nauki v Uzbekistane. — 1995. — № 5-6-7-8.

[3].TEMURIDLAR SULOLASI DAVRIDAGI BINO ARXITEKTURASINING RIVOJLANISHI HAQIDA ESSE „Markaziy Osiyo“. Ma’lumotnoma, M., 1983 yil

[4].Tondi Ahmad. Temuriylar davridagi O‘rta Osiyoning me’moriy bezaklari, 2003-yil

[5].Elmuradovna, J. E. (2021). The Architecture of Karshi Castle, The Establishment, The Past and the Present. Middle European Scientific Bulletin, 18, 247-252.

[6].Elmuradovna, J. E. (2021). Bukhara Registan: Past And Present. International Journal of Progressive Sciences and Technologies, 25(1), 160-166.

[7].Jurayeva, E. E. (2023). ARCHITECTURE OF TASHKENT REGISTON SQUARE. Finland International Scientific Journal of Education, Social Science & Humanities, 11(1), 190-203.

[8].Uralov, A., & Jurayeva, E. (2018). ARCHITECTURE OF NAKIBBEK PUBLIC BATH OF 17th and 18th CENTURIES IN KATTAKURGAN CITY. ARCHITECTURE, 4, 21-2018.

[9].Жураева, Э. Э. (2018). ИСТОРИЯ ФОРМИРОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВО НАРОДНОЙ БАНИ-" ХАММАМ" XVII В. Актуальные научные исследования в современном мире, (4-12), 80-83.

[10].Elmuradovna, J. E. (2023). TARIXIY SHAHARLARDAGI CHETEL MAYDONLARINING ARXITEKTURASINI TAHLIL QILISH. ARXITEKTURA, MUHANDISLIK VA ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALAR JURNALI, 2(1), 20-26.

[12].Jurayeva, E., & Nurmuradova, Y. (2023). Architecture of Historical Monuments of Shahrisabz. CENTRAL ASIAN JOURNAL OF ARTS AND DESIGN, 4(10), 6-10.

[13].Jurayeva, E., & Nurmuradova, Y. (2023). O ‘ZBEKISTON TARIXIY OBIDALARIDAGI BEZAKLAR TAHLILI. ARXITEKTURA, MUHANDISLIK VA ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALAR JURNALI, 2(10), 1-4.

[14].Karimova, N., & Jurayeva, E. REGISTON SQUARE, TASHKENT: HISTORICAL AND ARCHITECTURE.

[15].Luqmonov, D., & Jurayeva, E. (2023). Muqarnas Decorations: A Masterpiece of Islamic Architecture. Genius Repository, 22, 13-18.

[16].Jurayeva, E., Eshmurodov, O., & Nurmurodova, Y. (2023). ARCHITECTURAL SPLENDORS OF MADRASAS IN KHANATE PERIOD UZBEKISTAN. International Bulletin of Engineering and Technology, 3(10), 68-71.

[16].Elmuradovna, J. E. (2023). Scientific Recommendations on Restoration of the Historical Appearance of Anti-Register Not Preserved. Telematique, 22(01), 275-281.

[17].Elmuradovna, J. E., & Qo’ziyevich, E. I. (2023). BUXORO ARKINING ARXITEKTURAVIY SHAKLLANISHI. ARXITEKTURA, MUHANDISLIK VA ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALAR JURNALI, 2(2), 75-78.

[18].Elmuradovna, J. E. (2023). TANIQLI ARXITEKTORLAR IJODINI O’RGANISH. ARXITEKTURA, MUHANDISLIK VA ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALAR JURNALI, 2(3), 117-133.

[19].Elmuradovna, J. E. (2023). Historical City Centers and their Significance. JOURNAL OF ENGINEERING, MECHANICS AND MODERN ARCHITECTURE, 2(3), 28-32.

[20].Olmos, J., & Lobar, K. Promising Methods for Treating Colored Wastewater in Light Industry Enterprises.

[21]Ni, J., & Kaner, J. (2020). The evolution of Iranian Carpet designs with the influence of Islam and Chinese art; Ilkhanid, Timurid, Safavid. Journal of History Culture and Art Research, 9(1), 494-506.

MODERN INNOVATIVE BASALT FIBER WAVE-QUALITY THIN COVERINGS

ZAMONAVIY INNOVASION BAZALT TOLASIDAN TO'LQINSIFAT TOMYOPQICH QOPLAMALAR

N. F. Bakhriev

Samarkand State Architecture and Construction University named after Mirzo Ulugbek, Department of Civil Engineering, Samarkand Uzbekistan

ORCID ID: https://orcid.org/0009-0004-1123-4088

N.R.Qurolova

Jizzakh Polytechnic Institute, Faculty of construction materials and chemical technology Department of building materials and constructions, Jizzakh Uzbekistan

ORCID ID: https://orcid.org/0009-0004-3004-4191

Abstract. In the planned research, scientific research will be carried out on the creation of high-performance asbestos-free composite layer roofing materials based on basalt fibers using nanotechnology and innovative developments based on local conditions.

Due to the acute problems of environmentally friendly and durable materials in modern conditions, the authors propose an innovative method of replacing asbestos and chrysotile fibers in the production of corrugated roofing sheets.

In this direction, new ideas and results of experimental developments, technological regulations and practical experiences are offered. The joint venture "Mega Invest Industrial" is a producer of high-tech basalt fiber in Central Asia and the second largest producer of a wide range of high-strength basalt fiber in the CIS.

The goal of **research and the problem** to be solved is to increase the bending strength limit of modern sheet roofing materials, to reduce the density of cement-based alloys, that is, to improve the structural properties of the material, and to remove dangerous carcinogenic asbestos from the raw mixture of roofing materials.

The essence of the proposed scientific development is that in order to prepare the raw mixture of thin-walled coatings, three different lengths of basalt fiber (fibra) produced by JSC "MEGA INVEST INDUSTRIAL" JSC of Jizzakh region in accordance with TSh 5769-004-80104765-2008 used, the amount of fiber was introduced in the amount of 3-9% in relation to the total volume of the binder or in relation to the cement mass. The selection of the optimal fraction and composition of the Tomyopkich raw mixture was carried out in the method of mathematical planning of the composition of multifactorial experiments.

The scientific innovation in the research is that instead of environmentally harmful, carcinogenic dust-dispersing asbestos fiber, basalt fiber was used as structure-forming, micro-reinforcing fibers, which reduces the density of the pressed sheet, bending at the most awkward edge of the large-sized thin-walled sheet. helps to increase the resistance limit to the impact force and the tensile strength to the impact force.

Keywords. Strategy, Concept, Modernization, Nanotechnology, Innovation, Investments, Basalt, Basalt fiber, Slate, Stone clinker, Active mineral elements, Improved structure, Kinetics, Surface viscosity, Transformations.

Annotasiya. Rejalashtirilayotgan tadqiqotlarida nanotexnologiya va innovatsion ishlanmalardan foydalangan holda bazalt tolalari asosida mahalliy sharoitdan kelib chiqqan holda yuqori samarali asbestsiz kompozit qatlamli tom yopish materiallarini yaratish bo‘yicha ilmiy izlanishlar amalga oshiriladi.

Zamonaviy sharoitda ekologik toza va bardoshli materiallar muammolari keskin bo'lganligi sababli, mualliflar to'lqinsifat tom yopish plitalarini ishlab chiqarishda asbest va xrizotil tolalarini almashtirishning innovatsion usulini taklif qilmoqdalar. Ushbu yo'nalishda yangi g'oyalar va tajriba ishlanmalari natijalari, texnologik reglamentlar va amaliy tajribalar taklif etiladi. “Mega Invest Industrial” qo‘shma korxonasi O‘rta Osiyoda yuqori texnologiyali bazalt tolasi ishlab chiqaruvchi va MDHda keng turdagi o‘ta mustahkam bazalt tolalarini ishlab chiqarish bo‘yicha ikkinchi o‘rinda turadi [1, 10, 17]

Ilmiy-tadqiqotlar maqsadi va hal qilinishi kerak bo'lgan muammo – zamonaviy varaqi tomyopqich ashyolarning egilishga mustahkamlik chegarasini oshirish, sement asosli qotishmalar zichligini pasaytirish, ya'ni materialning strukturaviy xususiyatlarini yaxshilash va tomyopqich ashyolar xom aralashma tarkibidan xatarli kanserogen asbest moddasini chiqarib tashlash.

Taklif etilayotgan **ilmiy ishlanmaning mazmun-mohiyati** shundan iboratki, tomyopqich qoplamalar xom aralashmasini tayyorlash uchun uni tarkibiga TSh 5769-004-80104765-2008 ga muvofiq Jizzax viloyati “MEGA INVEST INDUSTRIAL” MChJ QK tomonidan ishlab chiqarilayotgan uch turli uzunlikdagi bazalt tolasi (fibra) qo‘llanildi, fibra miqdori bog'lovchining umumiy hajmiga nisbatan yoki sement massasiga nisbatan 3-9% miqdorda kiritildi. Tomyopqich xom aralashmasi optimal fraksiyasini va tarkibini tanlashga ko’p faktorli eksperimentlar tarkibini matematik rejalashtirish uslubida amalga oshirildi.

Tadqiqotlardagi **ilmiy yangilik** shundan iboratki, atrof-muhitga zararli, kanserogen changlarni tarqatuvchi asbest tolasi o'rniga struktura hosil qiluvchi, mikro-mustahkamlovchi fibralar sifatida bazalt tolasi ishlatildi, bu presslangan tomyopqich plitasining zichligini kamaytiradi, yirik o’lchamli yupqa devorli plitaning eng noqulay qirrasida eguvchi kuchlar ta’siriga mustahkamlik chegarasini va zarba kuchi ta’siriga qayishlik mustahkamligini oshirishga yordam beradi. [12, 13, 14]

Kalit so'zlar. Strategiya, Kontseptsiya, Modernizatsiya, Nanotexnologiya, Innovatsiya, Investitsiyalar, Bazalt, Bazalt tolasi, To’lqinsifat tomyopqich shifer, Tosh klinkeri, Faol mineral elementlar, Yaxshilangan tuzilma, Kinetika, Yuzaki yopishqoqlik, Transformatsiyalar.

1. Ishlab chiqarish

O’tkazilgan sinov-laboratoriya, eksperimental xulosalar asosida Samarqand viloyatidagi “Istiqlol shu’lasi” mas’uliyati cheklangan jamiyatida xrizotil asbest tolasidan shifer ishlab chiqarish liniyasidan foydalanib bazalt-sement to’lqinsifat tomyopma shifer tomyopqichlarini ishlab chiqish bo‘yicha eksperimental tadqiqotlar olib borildi.

Amaliy tadqiqotlarda quydagi tarkibiy materiallardan foydalanildi: - Jizzax viloyatidagi “HUAXIN CEMENT” kompaniyasining M400 markali portland sementi GOST 10178-85; Qozoqistonda ishlab chiqarilgan xrizotil-asbest GOST 12871-93 muvofiq A 4-20, A 5-50

navlari; Jizzax iloyatidagi "MEGA INVEST INDUSTRIAL" qo'shma korxonasida ishlab chiqarilgan bazalt tolasi, Forish viloyati "Osmonsoy" ma'dan koni, "Osmonsoy-1" uchastkasi (tola uzunligi 0,5 sm – 30 kg; 1 sm – 50 kg; 1,5 sm – 20 kg) ishlatildi.

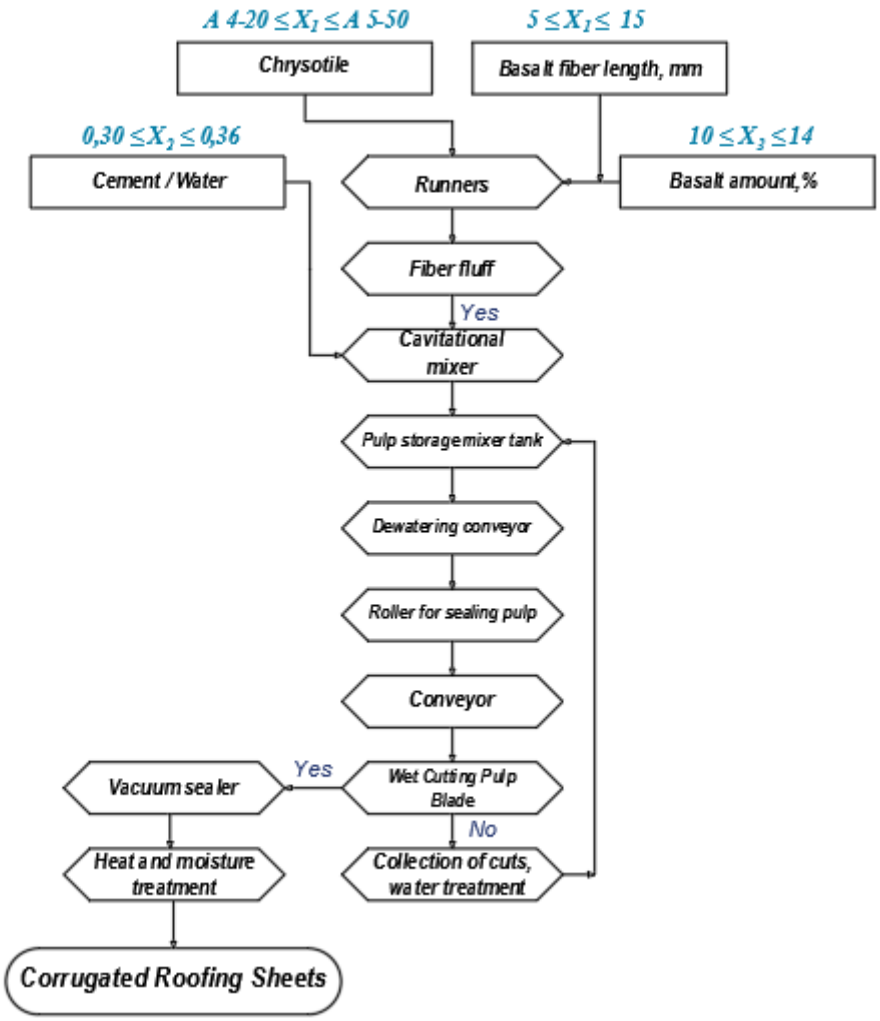
Tomyopqich (shifer) ishlab chiqarish texnologiyasi Samarqand viloyatidagi "Istiqlol shulasi" korxonasining ishlab chiqarish bazasida 5-rasmdagi texnologik jarayon asosida bajarildi. Ishlab chiqarilgan tomyopqichlarning jismoniy va mexanik xususiyatlarni amaliy taqqoslash uchun 1-jadvalda ko'rsatilgan tarkiblar bo'yicha gofrirovka qilib qoliplangan xrizotil plitalari shaklida bazalt tolasidan tayyor mahsulotlar- tomyopqich partiyalari ishlab chiqarildi.

1-jadval

Xrizotil va bazalt tolali tomyopqichlar ishlab chiqarishning fizik-mexanik xususiyatlari va usullarining qiyosiy tahlili

t/r	Tarkibdagi komponentlarning nomi, kg						Yakuniy egilishga mustahkamlik, MPa	Zichlik, kg / m^3	Zarbaviy qayishlik kuchi, kJ / m2
	Asbest tolasi	Bazalt tolasi			M400 portlandsement	Suv, l			
		5 mm	10 mm	15 mm					
1	60	-	-	-	480	1500	15.2	1650	1.45
2	57	3	-	-			16	1600	1,5
3	56	4	-	-			17,5	1600	1,5
4	54	-	6	-			22,5	1580	1,77
5	54	-	-	6			24,0	1550	1,86
6	-	20	20	20			40,0	1450	2,20

1-rasm. Bazalt tsement kompozisiya qorishmasidan to'lqinsifat shaklda qoliplangan tomyopqich (shifer) plitalarini ishlab chiqarish jarayoni. Samarqand viloyati "Istiqlol shulasi" ishlab chiqarish bazasi, 2022 yil.



2-rasm. Bazalt tolasidan to’lqinsifat tomyopqich plitalarini ishlab chiqarishn texnologik algoritm grafigi

“Istiqlol shulasi” korxonasining ishlab chiqarish bazasida olib borilgan eksperimental tadqiqotlar natijalari shuni ko‘rsatdiki, hozirgi xrizotil tsement shiferlar ishlab chiqarish liniyasida bazalt-tsement tomyopqich plitalarini ishlab chiqarish mumkin, shu bilan birga inson hayoti va faoliyati uchun o’ta xavfli asbest tolasini to’liq almashtirish mumkin. Qisman yoki to'liq tarkibga ega bo'lgan yuqori sifatli tomyopqich plitalarini olindi. Tayyorlangan namunalar sinovlari GOST [13, 14, 15] bo'yicha, 5-sonli "Viloyat sinov markazi laboratoriya" da o'tkazildi. Sinov natijalari va fizik-mexanik parametrlarning laboratoriya o'lchovlari xulosasi asbest-sement tom yopish plitalarining an'anaviy ko'rsatkichlaridan ancha yuqori ekanligi isbotlandi.

2. Tadqiqot natijalari va ularning ahamiyati

1. Bazalt tolasidan dispers bog`langan kompozit qoplama materiallarini ishlab chiqarish g`oyasi ilmiy-nazariy asoslanib, ilk bor amaliyotga tadbiq etildi;

2. Bazalt tolasining mustahkamlovchi xususiyatlarini o'rganish natijasida ularning tiksotrop suyuq muhitda qoplanish xususiyatlariga baho berildi;

3. Markaziy Osiyoning quruq va jazirama issiq sharoitlariga chidamli tomyopqich materiallarini olishning ilmiy asoslanib, ixtiro qilingan tarkibga foydali model sifatida O‘zR Intelektual mulk agentligidan “Yassi va to‘lqinsifat tomyopqich qoplamalar qoliplash uchun xom aralashmasi” nomli № FAP 02222 patent olindi;

4. Bazalt tolasi fibralarini bir xil taqsimlanishini ta'minlash va bu farazni ilmiy asoslash uchun aralashmalar tayyorlash uchun kavitatsiya usulidan foydalangan holda bazalt tolasi va tsement asosidagi aralashmalarni olinib tolqinsifat tomyopqich qoplamalarni ishlab chiqarish yo'lga qo'yildi;

5. Uslubiy, texnologik, funktsional masalalarni o'rganish, gofrirovka qilingan qatlamli materiallarni shakllantirish uchun optimal kompozitsiyalarni matematik modellashtirilib, regressiya tenglamalari va o'zgaruvchi faktorlar ta'sir digrammalari tuzildi;

6. Zamonaviy qurilishda bazalt tolasidan to'lqinsifat tomyopqich kompozitsion materiallarini ishlab chiqarish bo'yicha innovatsion an'analarni yo'lga qo'yildi.

3. Adabiyotlar

1. Resolution of the President of the Republic of Uzbekistan dated May 23, 2019 No PR-4335 "On additional measures for the accelerated development of the construction materials industry".
2. N. N. Morozov, V. S. Bakunov, et al. (2001) Materials based on basalts from the European north of Russia. Glass Ceram 58: 100–104.
3. Shevchenko V.P. Natural raw materials of the republic of Uzbekistan for superfine basalt fiber. 2013;(2):6-8. https://doi.org/10.17073/1683-4518-2013-2-6-8
4. V.Sh. Makhmudova, Development of technology for obtaining low-temperature cement with the use of basalt fibers of Uzbekistan, Candidate of Technical Sciences thesis. – Tashkent: 2008. -http://basalt.world/ru/uzbekistan-narashhivaet-obyomy-proizvodstva-bazaltovogo-volokna/.
5. National-chemicals_Content_WHO_RUS_WEB4.pdf. https://www.euro.who.int/data/assets/pdf_file/0009/373689/National-chemicals_Content_WHO_RUS_WEB4.pdf.
6. All types of asbestos can cause cancer. https://news.un.org/ru/story/2010/08/1168091
7. Properties and performance of the basalt-fiber reinforced texture roof tiles, P. Chakartnarodom, W. Prakaypan, P. Ineure et al. / Case Studies in Construction Materials 13 (2020) e00444 3.
10. Bazalt tolali composition tomyopqich varaqi qoplamalar va ularning xususiyatlari // N.F.Baxriyev. N.R.Qurolova // Problems of architecture and construction. International scientific journal included in the register of the Higher Attestation Commission of the Republic of Uzbekistan (certificate No. 00757. 2000.31.01). #4, Samarkand, 2020, pp. 83…87 (special issue).
11. N.F.Bakhriev, N.R.Qurolova, Asbestos-free basalt roofing sheets based on basalt fiber, Collection of scientific papers // AI-International book edition of the countries of the Commonwealth of Independent States, "Young Scientist-2020", Nur-Sultan, Kazakhstan, September 28. 2020, IV volume, 60-65pp.
12. Kuznesova Ye.V. Matematicheskoye planirovaniye eksperimenta. Chbno-metodicheskoye posobiye. Perm, 2011.: -33s
13. Bakhriev, NF; Qurolova, NR, Composite Wave Sheets from Basalt Fiber for Pitched Roofing, International Conference on Civil Engineering and Architecture. 2022/12/16.
14. Norgul Qurolova, BAZALT TOLALI KOMPOZITSION QOPLAMA MATERIALLARI ISHLANMASINI YARATISHNING ILMIY ASOSLARI, Journal of new century innovations, 2022/9/28.

15. Bakhriev, NF, Qurolova NR, Composite Wave Sheets from Basalt Fiber for Pitched Roofing Proceedings of 5th International Conference on Civil Engineering and Architecture: Proceedings of ICCEA 2022.

16. Norigul Qurolova, Sardorbek Kuchimov, Davron Ortiqqulov, BAZALT MINERALIDAN OLINADIGAN QURILISH MAHSULOTLARI Центральноазиатский журнал образования и инноваций 1.05.2024.

17. Norigul Qurolova, Sardorbek Kuchimov, Davron Ortiqqulov Tom qoplamalari “shifer” ishlab chiqarish texnologiyalari va korxona suv ta’minotining yopiq zanjirli tizimini joriy qilgan holda rivojlanishning iqtisodiy istiqbollari, Центральноазиатский журнал образования и инноваций 1.05.2024.

18. Qurolova, Norigul; Kuchimov, Sardorbek ENERGIYA SAMARADOR DEVORBOB MATERIALLARNING ASOSIY XUSUSIYATLARINI O’RGANISH, Центральноазиатский журнал образования и инноваций 2024.

SUSPENSION PEDESTRIAN BRIDGE ACROSS THE AK DARYA RIVER NEAR SAMARKAND

Kholmurodov Aslon Ibragimovich

Doctor of Philosophy (PhD) in Technical Sciences, Associate Professor, Department of Construction Engineering, Faculty of Construction, Samarkand State Architecture and Construction University, Samarkand, Uzbekistan

Kurbanov Bakhodir Irkinovich

Doctor of Philosophy (PhD) in Technical Sciences, Associate Professor, Department of Construction Engineering, Faculty of Construction, Samarkand State Architecture and Construction University, Samarkand, Uzbekistan

Abduazizov Inomjon Alisherovich

Doctoral Student, Faculty of Construction, Samarkand State Architecture and Construction University, Samarkand, Uzbekistan

Abdaliyev Barot Djaxonovich

Student in a master's course, Faculty of Construction, Samarkand State Architecture and Construction University, Samarkand, Uzbekistan

ABSTRACT

The subject of this article is the design and construction of pedestrian bridges that are suspended over small and medium spans. Additionally, the effectiveness of bridges like these has been evaluated.

Introduction and Purpose: In the modern practice of constructing pedestrian bridges, it is quite common to use suspended span structures. In many cases, a combination of economic indicators, architectural expressiveness, ease of transportation, installation, and shortening of the construction period is the most effective.

The design and construction of a pedestrian bridge that spans the Ak Darya in Samarkand, Uzbekistan, is the topic of this article.

Materials and Methods: This article discusses the planning, building, and maintenance of a 48.2 m long suspended pedestrian bridge across the Ak Darya that was constructed in the Samarkand region (Fig. 1).

Figure 1

Based on a different design, this bridge's constructive form was chosen. An arched bridge with riding on top is a valid alternative for this relief in addition to hanging. A hanging bridge was determined to be the most feasible option after preliminary calculations and consideration of the installation and transportation of metal structures.

The physical and geometric non-linearity of a hanging bridge makes precise computations extremely difficult. The flexible thread theory [1] was used to calculate the bridge. The temporal loads are approved in compliance with the pedestrian bridge design guidelines [4].

It was believed that the span's structures supported itself on their own and that the rope sensed the entire weight.

The following formula, which comes from the theory of flexible threads, determines the thread's horizontal tension:

$$H = q \cdot l^2 / (8 \cdot f) \qquad (1)$$

The tension force *T* at an arbitrary point of the rope is equal,

$$T = H / cos\alpha$$

where, q - the design load from the weight of metal structures and payload; l - the span of the bridge; α - the angle between the tangent to the thread and the horizon.

The *H* value along the length of the rope is variable, the greatest tension is expected in the attachment unit to the pylon. The performed calculations show [3] that the error value in the *H* tensile value for $f / l = 0{,}1$ does not exceed 0.3%, and for $f / l = 0{,}05$, it is 1.3%. For the designed bridge, at a span of *l* = 48.2 m and a sagging value of *f* = 3.5 m of rope, i.e., at a ratio of ***f / l = 3.5 / 48.88 = 0.074***, the error in determining the magnitude of the tension *H* does not exceed 0.5%, which is acceptable.

At the specified value of the sagging boom f, the maximum tensile force in the rope is determined by a known formula:

$$N_{max} = \frac{q \cdot l^2}{8 \cdot f} \sqrt{1 + \frac{16 \cdot f^2}{l^2}} \, . \qquad (2)$$

The approximate length of the rope *S* by the sagging curve can be determined by the formula:

$$S \approx l \cdot \left(1 + \frac{8 \cdot f^2}{3 \cdot l^2}\right) \quad (3)$$

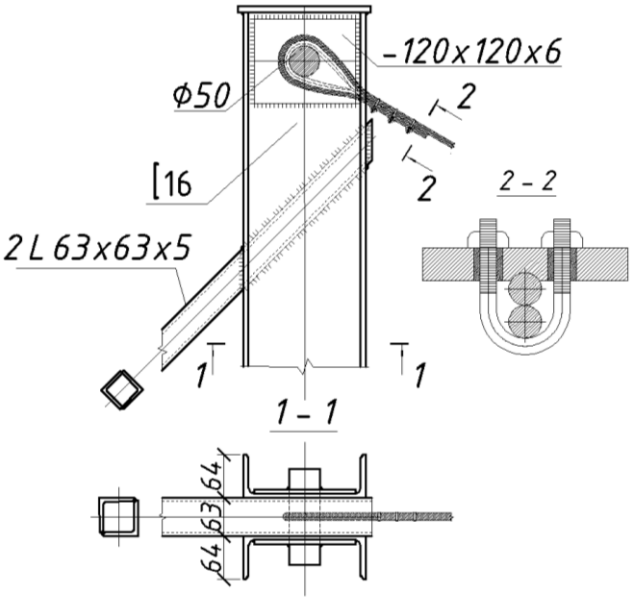


Figure 2

The construction of the erected bridge consists of the following elements: the main bearing twisted ropes with a diameter of 24.5 mm, with breaking force, $\sigma_{BP} = 150\ МПа$ are suspended between П-shaped pylons mounted on the sides of the river slopes; the pedestrian part of the bridge is suspended from the ropes by steel bars with a diameter of 10 mm. The heads of the pylons are attached to guy-wires with a square (composite) section made of 63x5 equal-shelf angles. Rope anchoring to the pylon is carried out by the encircling of the rope around a round steel rod $\varnothing 50$ and the fastening of the ropes with special clamps (Fig. 2). At the bottom, pylons and rope guys are attached to the foundations with anchor bolts.

The span structure consists of 63x5 longitudinal equal-shelf angles and the same spans installed along the bridge in increments of 0.75 m. Cross squares are suspended to the ropes by means of strands. Corrugated steel sheets measuring 3000x1500x4 were used as flooring.

Results: Pylons and all necessary elements of the bridge span structure were manufactured and assembled by employees of the research, design, and production company “Geofundamentproekt” (Geofoundation Project).

The bridge system is kinematically variable and bends under the action of a moving load. To reduce the longitudinal undulating elastic movements of the pedestrian deck (canvas), the span structure of the bridge has been reinforced by railing, consisting of bent profiles with a cross-section of 60x40x3. To reduce the possible inelastic lengthening of the ropes due to their friability, the ropes were pre-stretched on the pylons for four days with a force equal to $\sigma = 0,4 \cdot \sigma_{BP}$. The tension of the ropes was carried out by a special winch installed on the “URAL” vehicle.

As a result of monitoring with a high-precision level of the brand “X3 AT-32” and an electronic total station “BERGER CST-305R” the following was revealed: the elastic deformations of the rope under the action of half the live (time) load was $\Delta l_y = 14,6\ см$; the inelastic deformations resulting from the compaction of the rope in the cross-section amounted to $\Delta l_{П} = 16\ см$. The exploitation of the bridge is regularly monitored by high-precision geodetic instruments mentioned above.

Discussion and Conclusion:

1. The installation of pedestrian suspension bridges of small and medium spans can be completed in a relatively short time. The complexity of the manufacturing and installation of such suspension bridges is small compared to bridges of other structural forms. For this bridge, it amounted to 48

working days, of which considerable time was spent on the installation of reinforced concrete poles and the setting of the necessary strength of concrete foundations.

2. The arrangement of the railing in the form of ferrous (frameless) trusses as well as steel decking made it possible to significantly reduce the kinematic wave-like vibrations of the bridge.

3. In favor of suspension bridges, one can attribute the fact that the supports of such bridges can be located at considerable distances, i.e., on the banks of the rivers, without arranging supports under the bottom of the rivers, which are labor-intensive. Supports (piers) located directly in the river bed are often destroyed because of undermining the supports with turbulent water streams. The possibility of repair or reconstruction of supports is also expensive in comparison with shore supports.

References:

[1] N.M. Kirsanov. (1981) *Suspended and cable-staying structures*. M. Stroyizdat. 158 p.

[2] V.N. Shimonovsky. (1984) *Suspended systems*. Kiev. Budivelnik.206 p.

[3] S.A. Bakhtin, I.G. Ovchininikov, R.R. Inamov, Saratov. (1999) *Suspended and cable-stayed bridges*. 123 p.

[4] P.M. Salamakhin. (2007) *Engineering structures in transport construction*. M. "Academy". 352 p.

[5] V.K. Kachurin, A.V. Bragin, B.G. Erunov. (1972) *Design of suspended and cable-stayed bridges*. "Transport", M. 280 p.

[6] V.G. Kurlyand, V.V. Kurlyand. (2012) *Construction of bridges*. M. (MADI). 176 p.

[7] V.A. Smirnov. (1975) *Suspended bridges of large spans*. "V.Sh.". M. 368 p.

[8] A.A. Petropavlovskiy and others. (1982) *Design of metal bridges*. M. Transport. 320 p.

[9] SHNK 2.03.05-13. "*Steel structures. Design standards*" Republic of Uzbekistan, State Committee for Architecture. Tashkent. 2013. 176 p.

[10] SP 35.13330.2021 *Bridges and pipes*. Code of Practice dated November 28, 2010.

[11] E.I. Belenya and others. (1982) *Metal structures. Special course*. Textbook. M.: Stroyizdat. 472 p.

[12] E.I. Krlsov, O.A. Popov, I.S. Faynshteyn. (1974) *Modern ferroconcrete bridge*. M.: Transport. 416 p.

[13] N.M. Kirsanov. (1973) *High stringency suspended system*. M.: Stroyizdat, 116 p.

[14] Yu.M. Silniskiy. (1967) *Calculation of suspension bridges according to the deformed schemes*. Textbook. L.: LIIJT. 207 p.

[15] Yu.M. Silniskiy (1972) *Cable-staying bridges*. Textbook. L.: LIIJT, 71 p.

[16] M.I. Kazakevich. (1987) *Aerodynamic of bridges*. M.: Transport. 240 p.

[17] A.V. Aleksandrov, B.Ya. Lashennikov, N.N. Shaposhnikov. Editor A.F. Smirnova. (1983) *Construction mechanics. Thin-walled three-dimensional system*. M.: Stroyizdat. 488 p.

[18] A.S. Dorogan. (2006) *MGIU for the calculation of beam-combined bridges*. Tr. 44 scientific conference. -Xabarovsk: Izd-vo DVGUPS. T. 2. 20-26 pp.

Key words: hanging; bridge; rope; span; pylon; railing; anchor; thread.

ANALYSIS OF THE TOURISM POTENTIAL OF REGIONS (GARAKILSA, GAFAN, GORUS, MEHRI) IN THE WESTERN ZANGEZUR TERRITORY OF AZERBAIJAN

AZƏRBAYCANIN QƏRBI ZƏNGƏZUR ƏRAZISINDƏ OLAN RAYONLARIN (QARAKILSƏ, QAFAN, GORUS, MEHRI) TURIZM POTENSIALININ TƏHLILI

АНАЛИЗ ТУРИСТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНОВ (ГАРАКИЛСА, ГАФАН, ГОРУС, МЕХРИ) НА ТЕРРИТОРИИ ЗАПАДНОГО ЗАНГЕЗУРА АЗЕРБАЙДЖАНА

Flora Karimova

Nakhchivan State University, Faculty of Economics and Management, Municipality and Tourism Nakhchivan, Azerbaijan

ORCID ID: https://orcid.org/0009-0005-2884-025X

ABSTRACT

Introduction and Purpose: This research aims to conduct a comprehensive analysis of the tourism potential of the Western Zangezur area of Azerbaijan, focusing on Garakilsa, Gafan, Gorus and Mehri regions. The study seeks to identify and evaluate the main factors that contribute to the tourism attractiveness of these regions, taking into account the natural, cultural and historical assets.

Materials and methods: The methodology involves a combination of qualitative and quantitative research methods. Field surveys, interviews with local communities and data analysis of relevant socio-economic indicators will be used to collect primary and secondary data. The study will consider the unique characteristics of each region, exploring their distinct landscapes, cultural heritage and historical significance. The results of this analysis will be crucial for policy makers, local authorities and tourism stakeholders to formulate sustainable development strategies and initiatives.

Research: By understanding the strengths and weaknesses of tourism potential in Karakilsa, Gafan, Gorus and Mehrid, it will be possible to develop targeted measures to increase the attractiveness of these regions, thus promoting responsible and inclusive tourism practices. The study contributes to the existing body of knowledge by providing a region-specific analysis of tourism potential in Western Zangezur. It aims to promote a deeper understanding of the various opportunities and challenges these regions present for the development of the tourism sector.

Discussion and conclusion: The study contributes to the existing body of knowledge by providing a region-specific analysis of tourism potential in Western Zangezur. It aims to promote a deeper understanding of the various opportunities and challenges these regions present for the development of the tourism sector. Consequently, the results of this study aim to support the creation of a well-informed and strategic approach for the development of sustainable tourism in the Western Zangezur region of Azerbaijan.

Keywords: Geographical features, tourism facilities, tourism demand, tourism promotion,

environmental protection, marketing strategies,regional cooperation, public-private partnership, investment opportunities.

XÜLASƏ

Bu tədqiqat işi Qarakilsə, Qafan, Gorus və Mehri rayonlarına diqqət yetirməklə Azərbaycanın Qərbi Zəngəzur ərazisinin turizm potensialının hərtərəfli təhlilini aparmaq məqsədi daşıyır. Tədqiqat təbii, mədəni və tarixi sərvətləri nəzərə almaqla bu regionların turizm cəlbediciliyinə töhfə verən əsas amilləri müəyyən etməyə və qiymətləndirməyə çalışır. Metodologiya keyfiyyət və kəmiyyət tədqiqat metodlarının birləşməsini əhatə edir. İlkin və ikinci dərəcəli məlumatların toplanması üçün sahə sorğuları, yerli icmalarla müsahibələr və müvafiq sosial-iqtisadi göstəricilərin məlumat təhlili tətbiq olunacaq. Tədqiqat hər bir bölgənin özünəməxsus xüsusiyyətlərini nəzərdən keçirəcək, onların fərqli landşaftlarını, mədəni irsini və tarixi əhəmiyyətini araşdıracaq. Bu təhlilin nəticələri davamlı inkişaf strategiyaları və təşəbbüsləri formalaşdırmaq üçün siyasətçilər, yerli hakimiyyət orqanları və turizm maraqlı tərəfləri üçün həlledici olacaqdır. Qarakilsə, Qafan, Gorus və Mehridə turizm potensialının güclü və zəif tərəflərini dərk etməklə, bu bölgələrin cəlbediciliyini artırmaq üçün məqsədyönlü tədbirlər hazırlamaq, bununla da məsuliyyətli və inklüziv turizm təcrübələrini təşviq etmək mümkün olacaq. Tədqiqat Qərbi Zəngəzur ərazisində turizm potensialının regionlar üzrə spesifik təhlilini verməklə mövcud biliklər toplusuna töhfə verir. Bu, turizm sektorunun inkişafı üçün bu regionların təqdim etdiyi müxtəlif imkanlar və çağırışların daha dərindən dərk edilməsini təşviq etmək məqsədi daşıyır. Nəticə etibarilə, bu tədqiqatın nəticələri Azərbaycanın Qərbi Zəngəzur ərazisində davamlı turizmin inkişafı üçün yaxşı məlumatlı və strateji yanaşmanın yaradılmasına dəstək olmaq məqsədi daşıyır.

Açar sözlər: Coğrafi xüsusiyyətlər, turizm obyektləri, turizm tələbi, turizmin təşviqi, ətraf mühitin mühafizəsi, marketinq strategiyalari, regional əməkdaşliq, dövlət-özəl tərəfdaşliq, investisiya imkanlari

GİRİŞ

Azərbaycanın Qarakilsə, Qafan, Gorus və Mehri rayonlarını əhatə edən Qərbi Zəngəzur ərazisi canlı və mədəni baxımdan zəngin turizm məkanı kimi böyük vəd edir. Azərbaycanın füsunkar mənzərələri içərisində yerləşən bu bölgələr səyahətçilərin təxəyyülünü ovsunlamaq potensialına malik olan tarixi, mədəni və təbii attraksionların unikal qarışığına malikdir. Qlobal turizm sənayesi inkişaf etməyə davam etdikcə, Qərbi Zəngəzur ərazisini həm yerli, həm də beynəlxalq ziyarətçilər üçün cəlbedici seçimə çevirərək, yoldan kənar istiqamətləri kəşf etməyə maraq artır.

Bu təhlil Qarakilsə, Qafan, Gorus və Mehrinin turizm potensialını araşdırmaq, bu bölgələri diqqətəlayiq istiqamətlər edən əsas amilləri işıqlandırmaq məqsədi daşıyır. Arxeoloji möcüzələrdən və tarixi abidələrdən tutmuş landşaftların mənzərəli gözəlliyinə qədər hər bir bölgə Qərbi Zəngəzur ərazisinin ümumi cazibəsinə fərqli elementlər qatır. Bundan əlavə, mədəni nüansları və yerli adət-ənənələri başa düşmək bu bölgələrin irsinə hörmət edən və qeyd edən davamlı və orijinal turizm təcrübəsi yaratmaq üçün dəyərli fikirlər təqdim edir [2].

Bundan əlavə, bu təhlil bu ərazilərdə turizmin inkişafı ilə bağlı imkanları və problemləri müəyyən etmək məqsədi daşıyır. Bununla, maraqlı tərəflər, siyasətçilər və yerli icmalar hər hansı mənfi təsirləri azaltmaqla yanaşı, turizm potensialından istifadə etmək istiqamətində əməkdaşlıq edə bilərlər. Yekun məqsəd Qərbi Zəngəzur ərazisinin iqtisadi, sosial və ekoloji rifahını yüksəldən məsuliyyətli turizmi təşviq etməkdir.

Azərbaycanın Qarakilsə, Qafan, Gorus, Mehri kimi bölgələrini özündə birləşdirən Qərbi Zəngəzur ərazisi tədqiq olunmağı gözləyən mədəni, tarixi və təbiət möcüzələrinin xəzinəsi kimi dayanır. Möhtəşəm Qafqaz dağları ilə Xəzər dənizi arasında yerləşən bu region müxtəlif mənzərələrin, qədim

adət-ənənələrin və qlobal turizm ictimaiyyəti tərəfindən hələ də tam olaraq aşkar edilməmiş unikal təcrübələrin zəngin qobeleninə malikdir.

Dünya getdikcə bir-birinə bağlı olduğundan, davamlı və mədəni cəhətdən həssas turizmin əhəmiyyətini qiymətləndirmək olmaz. Bu kontekstdə Qərbi Zəngəzur ərazisi təmiz təbii gözəlliyin, orijinal mədəni irsin və isti qonaqpərvərliyin fərqli qarışığını təklif edən istifadə olunmamış potensial rezervuar kimi meydana çıxır [5].

Təbii Attraksionlar:

• Dağlar, göllər, çaylar və meşələr kimi unikal və gözəl təbiət mənzərələri olan regionlar turistləri cəlb etməyə meyllidir. Əgər Qərbi Zəngəzurdakı bu rayonlardan hər hansı birinin diqqətəlayiq təbii xüsusiyyətləri varsa, onları ekoturizm və açıq hava fəaliyyəti üçün təşviq etmək olar.

Mədəni və Tarixi Yerlər:

• Qədim xarabalıqlar, tarixi binalar və mədəniyyət festivalları kimi tarixi və mədəni abidələr bölgənin irsini araşdırmaqda maraqlı olan turistləri cəlb edə bilər.

İnfrastrukturun inkişafı:

• Yerləşdirmə variantları, nəqliyyat və abadlıq da daxil olmaqla yaxşı inkişaf etmiş infrastrukturun olması turistləri cəlb etmək və saxlamaq üçün çox vacibdir.

Təşviq və Marketinq:

• İstər ölkə daxilində, istərsə də beynəlxalq səviyyədə effektiv təşviqat və marketinq strategiyaları regionun turizm potensialı haqqında məlumatlılığı artıra bilər.

İcmanın iştirakı:

• Yerli icmaların turizmin inkişafına cəlb edilməsi turistlər üçün təcrübənin həqiqiliyini artıra və regionun davamlı inkişafına töhfə verə bilər.

Macəra və İstirahət:

• Macəra idmanı, istirahət fəaliyyətləri və ya unikal təcrübələr təklif edən regionlar çox vaxt geniş turist kütləsini cəlb edir.

Kulinariya Turizmi:

• Yerli mətbəx və yemək təcrübələri turistlər üçün əhəmiyyətli cəlbedici ola bilər. Yerli yeməklərin və kulinariya ənənələrinin təbliği ümumi turizm təcrübəsinə töhfə verə bilər [3].

Nəticə olaraq, Azərbaycanın Qərbi Zəngəzur ərazisindəki turizm potensialının Qarakilsə, Qafan, Gorus və Mehriyə yönəldilməsi bir neçə əsas mülahizəni ortaya qoyur. Bu bölgələrdəki müxtəlif landşaftlar, zəngin mədəni irs və unikal attraksionlar turizm sektorunun inkişafı üçün mühüm imkanlar təqdim edir. Aşağıdakı əsas məqamlar ümumi nəticələri ümumiləşdirir:

Təbii Gözəllik və Mənzərələr:

Bölgələr müxtəlif təbiət mənzərələri, o cümlədən mənzərəli dağlar, sulu dərələr və mənzərəli mənzərələrlə öyünür. Bu təbii gözəllik ekoturizm və macəra turizmi fəaliyyətləri üçün güclü zəmin yaradır, təbiət həvəskarlarını və macəra axtaranları cəlb edir.

Mədəni irs:

Qarakilsə, Qafan, Gorus və Mehridə tarixi yerlərin, mədəniyyət abidələrinin və ənənəvi adət-ənənələrin olması ziyarətçilər üçün unikal mədəniyyət təcrübəsi yaradır. Bu aspektləri qorumaq və təşviq etmək mədəni turizmə və irsin qorunmasına töhfə verə bilər.

İnfrastruktur və Əlçatanlıq:

Mövcud infrastrukturun və əlçatanlığın qiymətləndirilməsi turizmin inkişafı üçün çox vacibdir. Nəqliyyat əlaqələrinin, yaşayış yerlərinin və digər imkanların təkmilləşdirilməsi ziyarətçilərin ümumi təcrübəsini artıracaq və daha çox turisti bu bölgələri kəşf etməyə təşviq edəcək.

İcmanın iştirakı:

Yerli icmaların turizmin inkişafına cəlb edilməsi davamlı inkişaf üçün vacibdir. Təlim proqramları vasitəsilə yerli sakinlərin səlahiyyətlərinin artırılması, icma əsaslı turizm təşəbbüslərinin təşviqi və ədalətli iqtisadi faydaların təmin edilməsi turizm sektorunun uzunmüddətli uğuruna töhfə verəcək.

Problemlər və Tövsiyələr:

İnfrastruktur məhdudiyyətləri və məlumatlılıq boşluqları kimi bu regionların üzləşdiyi çətinlikləri dərk etmək çox vacibdir. Tövsiyələrə məqsədyönlü marketinq kampaniyaları, infrastruktur investisiyaları və bu problemlərin həlli üçün dövlət orqanları, özəl müəssisələr və yerli icmalar arasında əməkdaşlıq daxil ola bilər [1].

Gələcək Perspektivlər:

Çətinliklərə baxmayaraq, Qarakilsə, Qafan, Gorus və Mehrinin turizm potensialı ümidvericidir. Strateji planlaşdırma, effektiv marketinq və davamlı inkişaf təcrübələri bu regionların bütün potensialını üzə çıxara, iqtisadi artıma və mədəni mübadilələrə səbəb ola bilər.

Əslində, turizmin inkişafına kompleks yanaşma ilə bu bölgələr Qərbi Zəngəzur ərazisinin və bütövlükdə Azərbaycanın bütövlükdə çiçəklənməsinə töhfə verməklə özlərini cəlbedici istiqamətlər kimi göstərə bilərlər.

NƏTİCƏ

Qarakilsə, Qafan, Gorus və Mehri rayonlarına diqqət yetirməklə Qərbi Zəngəzur ərazisində turizm potensialının qiymətləndirilməsi turizm sektorunun inkişafı üçün perspektivli imkanları ortaya qoyur.

Tarixi yerlərin bolluğu, mənzərəli mənzərələr və orijinal mədəni təcrübələr həm yerli, həm də beynəlxalq turistləri cəlb etmək üçün güclü zəmin yaradır. Bu aktivlərdən istifadə edərək, yerli hakimiyyət orqanları və maraqlı tərəflər davamlı turizm təşəbbüslərini həyata keçirmək, iqtisadi artımı dəstəkləyərkən regionun kimliyini qoruyub saxlamaq üçün əməkdaşlıq edə bilərlər.

Əlavə olaraq, əlçatanlığı və ümumi ziyarətçi təcrübəsini artırmaq üçün nəqliyyat, yaşayış və abadlıq da daxil olmaqla infrastrukturun inkişafına ehtiyac var. Strateji marketinq və tanıtım kampaniyaları məlumatlılıq yaratmaq və bu bölgələri mütləq ziyarət edilməli yerlər kimi yerləşdirmək üçün hazırlanmalıdır.

Bundan əlavə, ictimaiyyətin iştirakı və səlahiyyətləndirilməsi turizmin uğurlu inkişafının vacib aspektləridir. Yerli sakinlərin turizm layihələrinin planlaşdırılması və icrasına cəlb edilməsi həm icmaya, həm də ziyarətçilərə fayda verən daha inklüziv və davamlı sənayeyə gətirib çıxara bilər.

Bölgənin güclü tərəfləri onun təbii gözəlliyində, tarixi əhəmiyyətində və yerli mədəniyyətlərin orijinallığındadır. Qarakilsənin mənzərəli dağ mənzərələrindən tutmuş gur dərələrə qədər olan mənzərəli mənzərələri ekoturizm və macəra fəaliyyətləri üçün kətan yaradır. Tarixi yerləri və memarlıq irsi ilə Qafan mədəniyyət həvəskarları üçün unikal təcrübələr təqdim edərək, bölgənin keçmişinə bir pəncərə rolunu oynayır. Təbii möcüzələrin və ənənəvi cazibədarlığın qarışığı ilə mübarək olan Gorus, istirahət və mədəni immersiya axtaran geniş spektrli turistləri cəlb etməyə hazırlaşır. Eyni zamanda, Mehri fərqli yerli ənənələri və icma əsaslı turizm potensialı ilə orijinal və immersiv təcrübə axtaranlar üçün sığınacaq kimi xidmət edə bilər.

Bununla belə, bu potensialın həyata keçirilməsinə mane ola biləcək problemləri həll etmək çox vacibdir. Nəqliyyat və yerləşdirmə vasitələri də daxil olmaqla, infrastrukturun inkişafı turistlər üçün əlçatanlığı və rahatlığı təmin etmək üçün mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Bölgənin təbii gözəlliklərini

və mədəni irsini qorumaq, iqtisadi qazancları ətraf mühitin və mədəniyyətin qorunması ilə balanslaşdırmaq üçün davamlı turizm təcrübələri qəbul edilməlidir [4].

Yerli hakimiyyət orqanları, özəl müəssisələr və ictimaiyyətin maraqlı tərəfləri arasında birgə səylər turizmin inkişafına hərtərəfli və davamlı yanaşma üçün vacibdir. Bu, yerli icmaların səlahiyyətlərini artırmaq və turizm fəaliyyətlərindən əldə edilən faydaların ədalətli şəkildə bölüşdürülməsini təmin etmək üçün strateji planların, marketinq təşəbbüslərinin və potensialın gücləndirilməsi proqramlarının yaradılmasını nəzərdə tutur.

Yekun olaraq qeyd edək ki, Qərbi Zəngəzur ərazisi turizm məkanı kimi böyük vədlərə malikdir və onun hər bir bölgəsi ümumi cəlbediciliyə özünəməxsus cəhətləri ilə töhfə verir. Diqqətli planlaşdırma, ictimaiyyətin iştirakı və davamlı təcrübələrlə region təkcə yerli icmaların iqtisadi rifahına deyil, həm də Azərbaycanın zəngin mədəni və təbii irsinin qorunub saxlanmasına töhfə verən inkişaf edən və məsuliyyətli turizm mərkəzi kimi meydana çıxmaq potensialına malikdir.

ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

1. https://respublika-news.az/news/1674374077-zengezurun-turizm-potensiali
2. https://sia.az/az/news/karabakh/976701.html
3. https://www.geostrategiya.az/news.php?id=187
4. https://zengezur.com/KITABLAR/Sherqi-Zengezur-A5.pdf
5. https://files.preslib.az/projects/zangazur/az/e2.pdf

РЕЗЮМЕ

Целью данного исследования является проведение комплексного анализа туристического потенциала Западного Зангезура в Азербайджане с упором на районы Гаракилса, Гафан, Горус и Мехри. Исследование направлено на выявление и оценку основных факторов, способствующих туристической привлекательности этих регионов с учетом природных, культурных и исторических ценностей. Методика предполагает сочетание качественных и количественных методов исследования. Полевые исследования, интервью с местными сообществами и анализ данных соответствующих социально-экономических показателей будут использоваться для сбора первичных и вторичных данных. В исследовании будут рассмотрены уникальные характеристики каждого региона, изучены его особые ландшафты, культурное наследие и историческое значение. Результаты этого анализа будут иметь решающее значение для политиков, местных органов власти и заинтересованных сторон в сфере туризма при разработке стратегий и инициатив устойчивого развития. Понимая сильные и слабые стороны туристического потенциала Каракилсы, Гафана, Горуса и Мехрида, можно будет разработать целевые меры по повышению привлекательности этих регионов, тем самым продвигая ответственную и инклюзивную туристическую практику. Исследование дополняет существующий массив знаний, предоставляя анализ туристического потенциала Западного Зангезура с учетом специфики региона. Он направлен на содействие более глубокому пониманию различных возможностей и проблем, которые эти регионы представляют для развития туристического сектора. Следовательно, результаты этого исследования направлены на поддержку создания хорошо информированного и стратегического подхода к развитию устойчивого туризма в Западном Зангезурском регионе Азербайджана.

Ключевые слова: Географические объекты, туристические объекты, туристический спрос, продвижение туризма, охрана окружающей среды, маркетинговые стратегии, региональное сотрудничество, государственно-частное партнерство, инвестиционные возможности.

ABOUT THE ARCHITECTURE OF A NEW TYPE OF SARDOB (COVERED WATER TANK) DESCRIBED IN THE DRAWING OF A BUKHARA ARCHITECT OF THE 16TH CENTURY AND ITS GRAPHIC RECONSTRUCTION

ОБ АРХИТЕКТУРЕ НОВОГО ТИПА САРДОБА (КРЫТАЯ ВОДЯНАЯ ЦИСТЕРНА) ИЗОБРАЖЕННОГО НА ЧЕРТЕЖЕ БУХАРСКОГО ЗОДЧЕГО XVI ВЕКА И ЕЁ ГРАФИЧЕСКАЯ РЕКОНСТРУКЦИЯ

Uralov Axtam Sindarovich

Samarkand State University of Architecture and Construction, Faculty of Architecture, Department of Architecture, Samarkand, Uzbekistan

Kamolova Dilnoza Zayniddinovna

Samarkand State University of Architecture and Construction, Faculty of Architecture, Department of Architecture, Samarkand, Uzbekistan

ORCID ID: https://orcid.org/ 0000-0002-71190-6288

Elmurodov Bobur Xatamovich

Samarkand State University of Architecture and Construction, Faculty of Architecture, Department of Architecture, Samarkand, Uzbekistan

Aymatov Anvar Abduxolikovich

Samarkand State University of Architecture and Construction, Faculty of Architecture, Department of Architecture, Samarkand, Uzbekistan

Аннотация: В статье дан анализ истории формирования и архитектурного развития зданий “сардоба” – народных водных цистерн средневековой Центральной Азии, раскрыта архитектурная их типология, выполнена графическая реконструкция одного из чертежей бухарского зодчего XVI века, найденный Н.Б.Баклановым, на котором изображен план сардоба на модульной сетке. В статье доказано, что в плане данной сардоба синтезирована функция водной цистерны с караван-сараем, которой является новым архитектурной типом сардоба предназначенной для строительства на Великом Шелковом пути. Архитектура данного типа сардоба резко отличается от других типов сардоб, которые строились на караванных путях Центральной Азии в средние века.

Ключевые слова: Центральная Азия, средневековье, сардоба-водная цистерна, история формирования, архитектурное развитие, чертеж бухарского мастера, графическая реконс-трукция, сардоба –каравансарай.

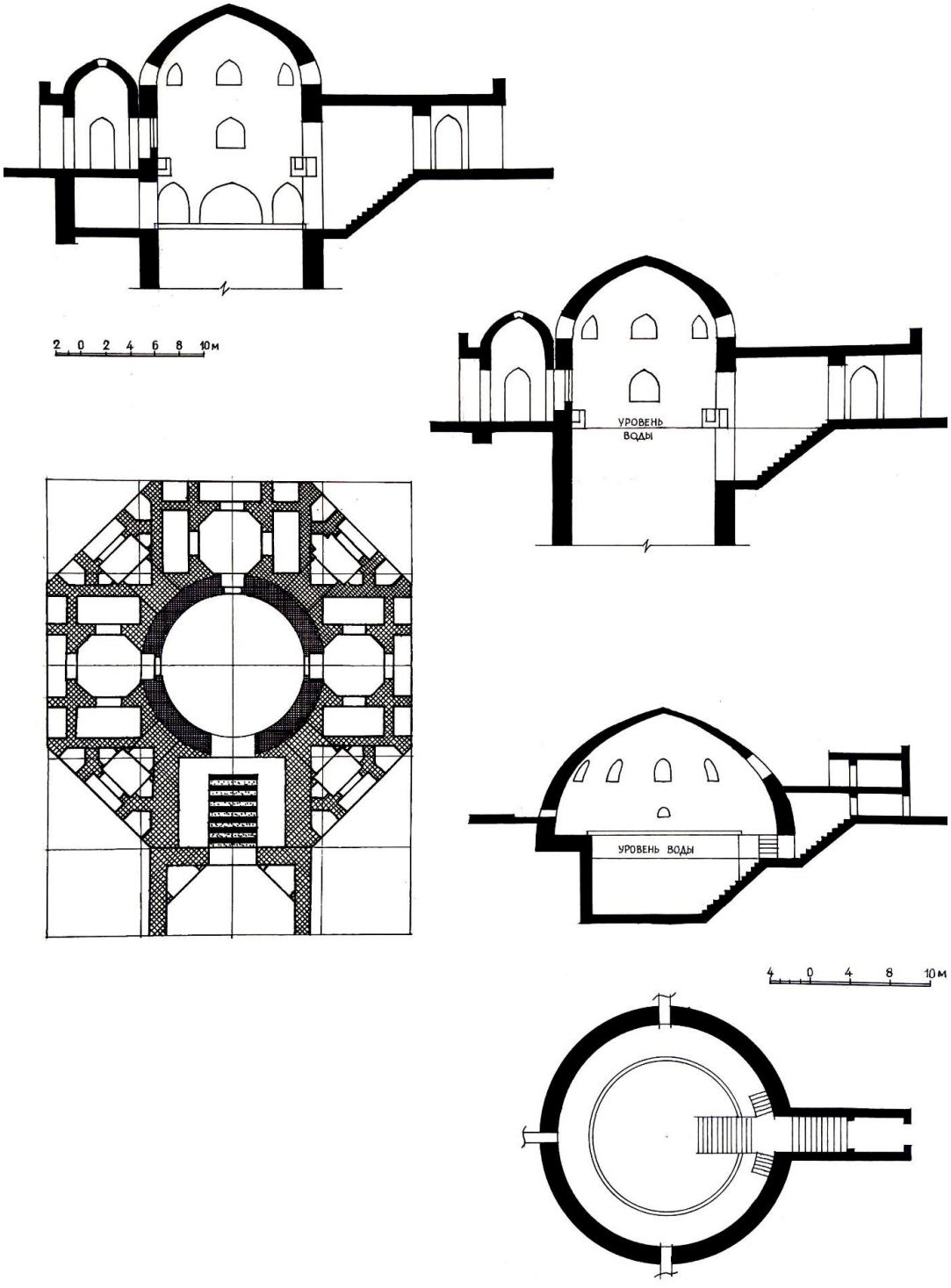
Abstract: The article provides an analysis of the history of the formation and architectural development of “sardoba” buildings - folk water tanks of medieval Central Asia, reveals their architectural typology, and carries out a graphic reconstruction of one of the drawings of the Bukhara architect of the 16th century, found by N.B. Baklanov, which depicts the plan sardoba on a modular grid. The article proves that the plan of this sardoba synthesizes the function of a water tank with a caravanserai, which is a new architectural type of sardoba intended for construction on the Great Silk Road. The architecture of this type of sardob differs sharply from other types of sardob, which were built on the caravan routes of Central Asia in the Middle Ages.

Key words: Central Asia, the Middle Ages, sardoba-water tank, history of formation, architectural development, drawing by a Bukhara master, graphic reconstruction, sardoba-caravanserai.

Введение и цель. О сардобах (народных водных цистерн) Центральной Азии написано не мало научных и популярных статьей, брашюр, отдельных параграфов вошедших в состав научных исследований и монографий. Одной из первых работ, целиком посвященных проблемам изучения сардоба, является исследование М.Е. Массона, опубликованное в 1935 г. В 1944 году профессором Н.Б Баклановым опубликована статья «Архитектурные чертежи бухарского мастера XVI века». Среди этих чертежей был и план сардобы (рис. 1) [1, с. 10-11]. Академик Г.А. Пугаченкова в разные годы исследовала ряд сардоб: сардоба в городище Анау (рис.2) [2], сардоба на чертеже бухарского мастера XVI в. [3, с.200-204], сардоба Баба–Садик в Северном Афганис-тане (рис.3) [4, с.137-140], и др. После этого появились несколько небольших статей [5, 6], выводы и положения которых, в основном, повторяли результаты исследования М.Е. Массона и Г.А. Пугаченковой. Л.Ю. Маньковская изучала сардобу с точки зрения типологии объектов водохранилища и пришла к выводу, что сародоба в своем эволюционном развитии как крытое полуподземное портально–купольное сооружение не изменялась и оставалось специфичной в своей структуре[7, с. 27]. Однако, сардоба как объект рекреации, т.е. как сооружение, прис-пособленное для кратковременного отдыха у воды и временного убежища для путников, не рас-сматривалась.

Целью исследования является популизировать и вводить в научный обиход нового типа сардоба изображенного на чертеже бухарского зодчего XVI века путём графической рекон-струкции её архитектуры.

Метод исследования базируется на основе применения принципа единства историко-материалистического и комлексного подходов и системного анализа объектов исследования и изучения источников по истории материальной культуры, архитектуры зданий “сардоб” народов средневековой Центральной Азии и на использования метода графической реконструкции.


2 0 2 4 6 8 10м
УРОВЕНЬ ВОДЫ
УРОВЕНЬ ВОДЫ
4 0 4 8 10м

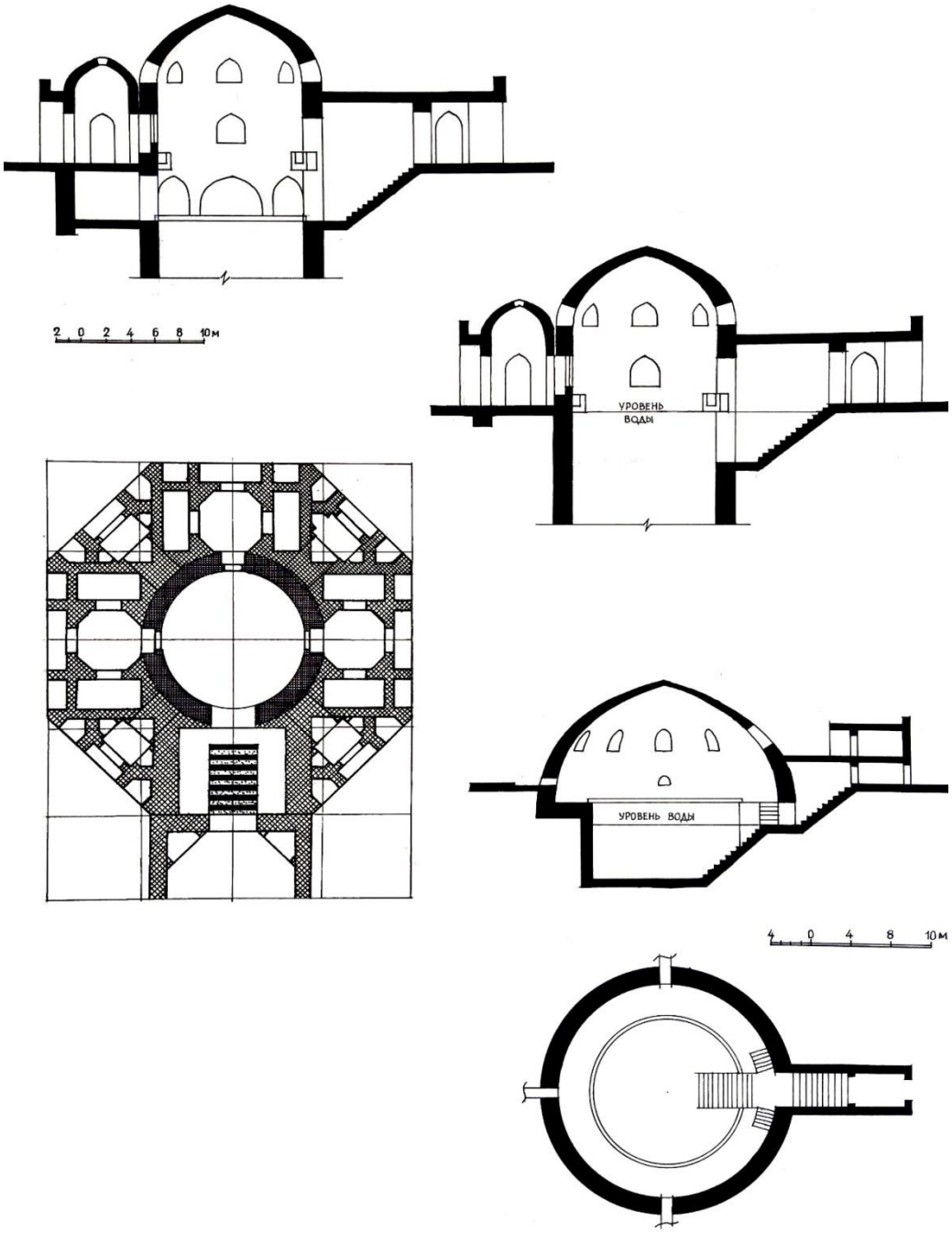
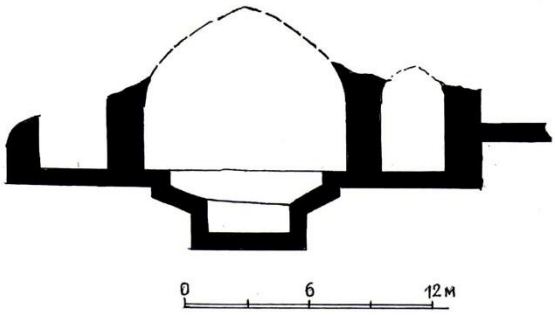
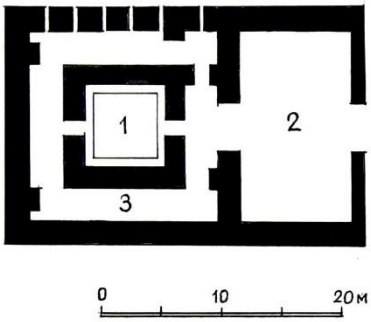
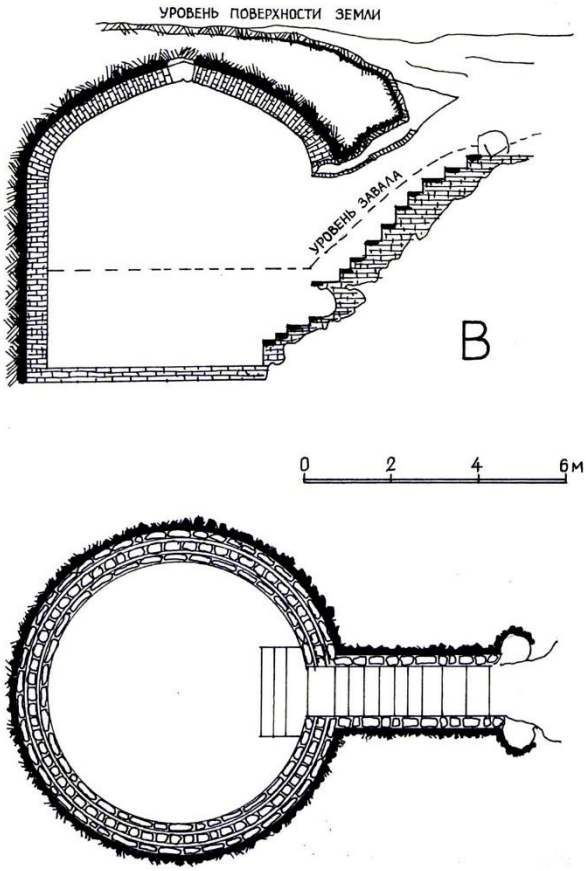


Рис.1. Исследование и реконструкция сардоба


0
6
12 м


1
2
3
0
10
20 м


УРОВЕНЬ ПОВЕРХНОСТИ ЗЕМЛИ
УРОВЕНЬ ЗАВАЛА
В
0
2
4
6 м

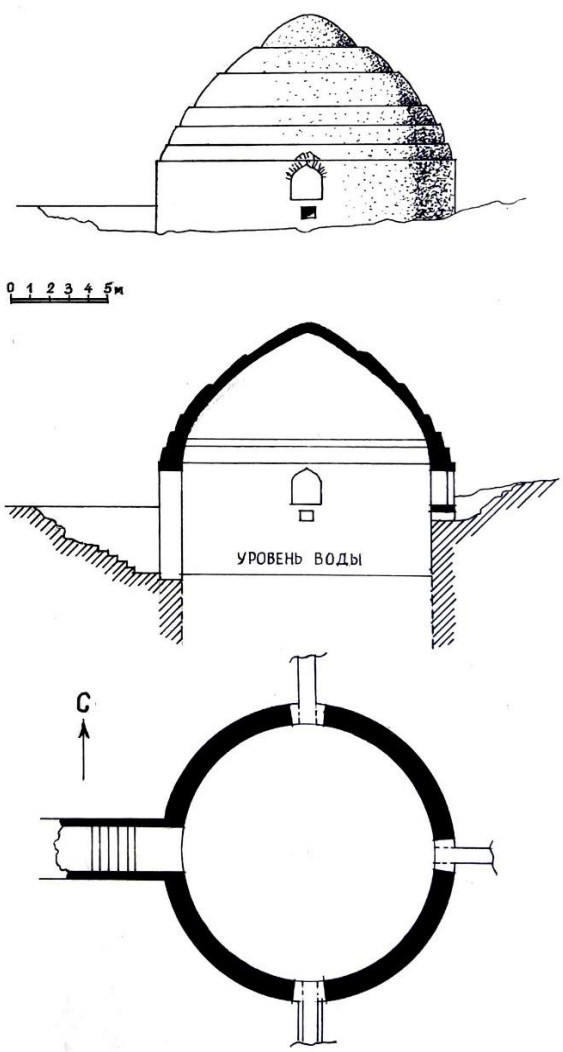


Рис. 2. Сардоба близ городища Анау, XV в. план, разрез (по Г.А. Пугаченковой).

Рис.3. Малик Сардоба близ Навои.

Рис. 4. Сардоба Сейед Багер Сардоба в Иране.

Рис.4. Сардоба медресе Кутлуг-Инак Мурод в Хиве.

Рис.5. Сардоба Майманак в Кашкадарье XVI в.

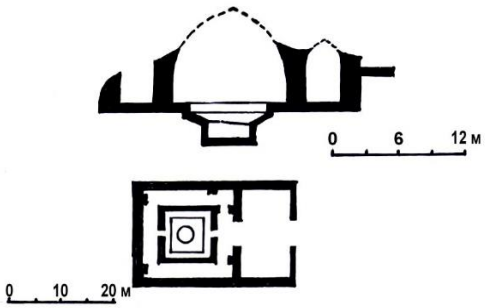
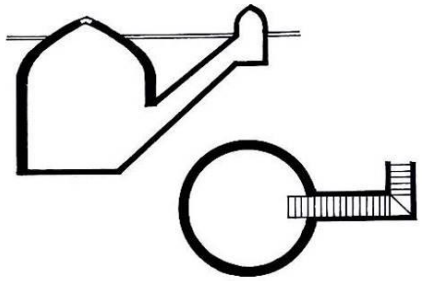
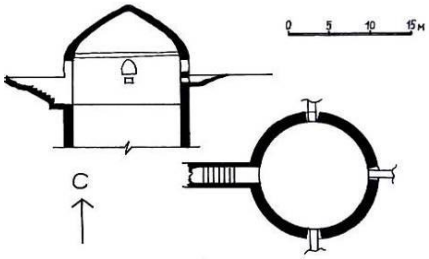
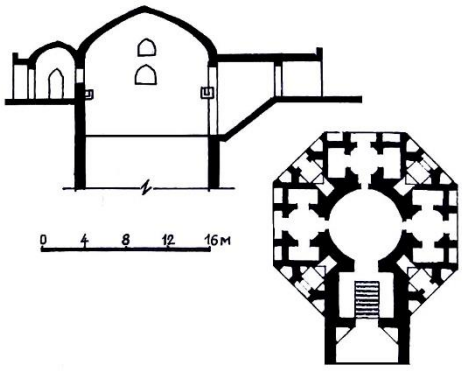
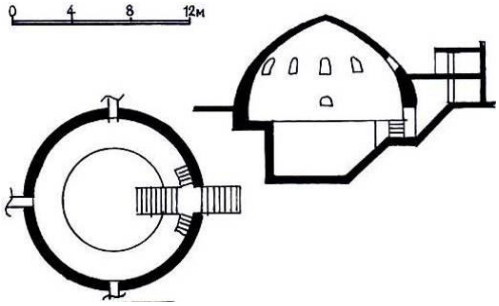
Сайлрба античюго вида подрытая куполом и име-юшая обходной коридор по периметру квадратного зала цистерны и с двумя модами ь него. Заполнялась водой через водоносного песчанно-фильтрующего слоя из подпочвенных вод Выявлена на городище Дильберджин вблизи от Балха в северном Афганистане	
Сардоба, когда цистерна и перекрывающий её купол полностью или частично опушены под землей. Снаружи расположена входная арка и видна концовка купола с проёмом для освещения. Эти сардоба заполнялись водой через арычную систему. Примеры сардоба на городище Анау и у медресе Кутлуг Мурад-Инак в Хиве	
Сардоба, в которых диаметр цистерны составлял внутренного диаметра купола. Цистерна подомная, а купол полностью наземный (плоский или высокий) и часто имеет пристроенный или видвинутый вперед входной портал с лестничным спуском к дну водоёма. Они являлись наиболее распространенными в средние века	
Сардоба приспособленные для временного отдыха и ночлега путников и странствующих. Сохранившиеся памятники позволяют выделить внутри данного типа сардоб следующие их виды: а - сардоба "жилища" с пристроенными вокруг купола на уровне земли помещениями, имеющие входы снаружи. Иногда вокруг цистерны сардобы устраивалась круговая площадка для отдыха. Подобный тип сардобы приспособлен не только для временного отдыха, но и для ночлега путников. Примеры - сардоба Санги Сувлак в Туркмении, чертежи Бухарского мастера	
б - сардэба, в которых купол наземный, а уровень цистерны находится под землей и вокруг нее имеется широкая круговая площадка -лоджия для отдыха путников. Круговая площадка отделялась от водоема обычно парапетом. Иногда у входа в цистерны устраивались комнатки для обслуживающего персонала и охраны сардобы Примеры - сардоба Рабати Малик близ Навои, Караульбазар и Какырсардоба, оба в пути из Карши в Бухару	

Рис. 6. Архитектурно-функциональня типология сардоба Центральной Азии

Материалы и основная часть исследования. В условиях плотной заселенности внутригородских кварталов забота о городском благоустройстве была одной из важных

благо-творительных задач. Снабжение жителей питьевой водой осуществлялось посредством проточных арыков, подземных трубопроводов, колодцев, системой каризов и хаузов. Для удобства пользования в пустынных районах на больших торговых путях, а также придорожных караван-сараях и рабатах сооружались крытые куполом водохранилища-сардоба, которые кооптиро-вались водой, в основном, в период таяния снега и весенних дождей.

Передвижение по безводным дорогам сопровождалось неизбежными остановками на отдых и ночлег. Поэтому сардоба возводились вдоль дорог и без караван-сараев, и часто служили для отдыха путников. Они возводились также и в городах как внутри крепостных стен, так и за ее пределами. Городские сардоба часто являлись ведомственными, т.е. строились во дворе или при каком-нибудь общественном здании(медресе, ханака, караван-сарай). До сих пор сохранились и наполнены водой сардоба XVIII века при ханаке Халифа Худойдод в Бухаре, сардоба XIX века при медресе, Кутлуг Мурат-Инак в Хиве (рис.) дошли до нас руины сардобы XIV века на городище Анау (рис.) и др. Однако, следует отметить, что в городах преобладали, в основном, не сардоба, а открытые водоемы и хаузы.

В Центральной Азии в X-XI вв. наблюдается небывалое до этого развитие ре-месленно-торговых городов и караванной торговли, в силу чего возведение сардоб значительно увели-чивается. В этот период, согласно сведениям историков [17], существовало много сардоб в Балхе и Балхской области, Мервском и Бухарском оазисах и в других южных районах Центральной Азии. Много сардоб, называемый «аб-амбар» в средние века, сооружались в Ираке и Иране

(рис.).

Проф. Ф. Талызин проводит описание одного из иранских сардоб по дороге в го-род Наин: «Над поверхностью почвы мы увидели куполообразную крышу с венти-ляционными отдушинами-багирами. Чтобы набрать воды из резервуара, нам пришлось спуститься по крутой лестнице глубоко под землю к основанию всего сооружения. Здесь сквозь стены аб-амбара проходила труба с массивным медным краном. Из него хозяин набрал в кувшин прозрачной, холодной и довольно приятной на вкус воды. Вода была напущена в аб-амбар еще в зимние месяцы из открытого арыка; затем на ее поверхность опустили корзину, содержавшую смесь соли и глины и оставили в покое на месяц. За это время произошло«созревание» и очищение воды, после чего аб-амбар был открыт для общего пользования» [2, с.91].

Следующим этапом в строительстве сардоб можно считать эпохи Темура и Те-муридов, от которых дошли до нас, к сожалению, небольшое количество сооружений: Анау, Ёгочли, около Джизака.

В период правления шейбанида Абдуллахана II (1557-1598) также было возведено огромное количество сардоб, многие из которых сохранились до нашего времени: Бузачи, Караулбазар, Майманак (рис.) , Абдуллахана, Бегичак и др.

Территориально гораздо больше сардоб находилось вдоль старых караванных пу-тей между Бухарой и Термезом, проходящих через Карши и Керки, а также в районе между Сырдарьей и Джизаком, в горной степи. Сардоба чаще располагались вдоль дорог, ведущих в южные и западные города в Балх, Мерв и Герат. Следует отметить, что их было мало в северных районах, где известны лишь одиночные примеры (например, сардоба Кайнар, по пути из Ферганы в Ташкент, а также другие, не сохранившиеся до наших дней).

Совершенно очевидно, что средневековье по территории стран Центральной Азии и Среднего Востока было разбросанно значительно больше сардоб, чем их со-хранилось до наших дней. Таким образом, история формирования сардоб прошла значительно долгий путь, в течение которого интенсивность строительства и расположение их по районам

зависело, главным образом, об экономических отношений стран Центральной Азии со странами Востока и Запада, а также от природно-географических условий.

Л.Ю. Маньковская отмечает, что тип крытых водохранилищ установился в Средний Азии в IX-X вв. и не потерпел изменений с точки зрения основного принципа его формо-образования плоть до начала XX в [8, с. 91; 9, с. 96]. Однако, если проанализировать весь исторический путь архитектурной организаций, то можно предположить, что они в своем развитии видоизменялись не только в плане уменьшения или увеличения диаметра и глубины водоема, пристроенными к куполу выходным порталом, количеством оконных проемов в купо-ле и входов в цистерну, но и функционально.

Не случайно в исторических документах и литературе термином «сардоб» в значении вместилище подземной прохлады нередко называли«грод», «ледная дом», «погреб», «подвал», «кудукхана» (помещений с колодцем) и, наконец, «подземное жилище».

Чертеж бухарского мастера XV в. (рис.) изображает необычный. план сардобы с помещениями жилого и обслуживающего назначения, сгруппированных вокруг цистерны [1, с10-11; 3, с. 202]. Внимательное ознакомление с чертежом мастера позволило реконструировать сардобу в двух вариантах и уточнить за одно некоторые детали, связанные с архитектурой этого сооружения.

В первм варианте, (рис.) мы допускаем размещение сардобы в два этажа: в подземной ярусе, где на уровне конца спускной лестницы с трех сторон водоема устраивались широкие лоджии для отдыха; и в наземном ярусе помещений, размешенные над лоджиями с выходами снаружи. С четырех боковых сторон под 45° главный оси примыкают небольшие комнатки с нишей, играющий роль, очевидно, служебных помещений. В необходимых случаях по ним предусматривался и пропуск воды цистерны, так как в чертеже намечены сточные желоба. Мы, не исключаем для помещений сардобы и одноэтажный вариант,(рис.) когда емкость цистерны поднимается и заполняется водой до уровня сточных желобов. При этом спускная лестница остаётся под водой и используется по мере понижения уровня воды в цистерне. В любом случае наземный ярус помещений остается приютом для отдыха путников. Некоторые авторы отмечают, что подобное сооружение сардобы на практике не встречается.

Именно такая сардоба, которая изображена на чертеже бухарского мастера на практике действительно не известна. Однако, сардоба построенные по принципам данного чертежа имеются.

В Туркменистане на древнем караванном пути из Керки в Карши близи от современного кишлака Эски Талимарджан сохранились остатки сардобы, называемой Санги Сувлак, построенная в XVII веке. Она от личается от других сардоб средневековья именно тем, что на уровне земли вокруг ее высокий ступенчатый купол кроме, входного портала пристроены арочные айваны и помещения предназначенные для отдыха путников и странствующих [10, с. 487].

Входы в помещения и айваны предусмотрены снаружи. Недалеко от сардоба сооружено корыто для водопоя вьючного скота путников. Диаметр цистерны сардобы довольно большой и составлял 17 метров. Как видим, на этом примере айваны и помещения, покрытые небольшими куполками и сводами и пристроенные к большому куполу цистерны напоминают нам чертеж сардобы, составленный бухарским зодчим XVI в. Время составления бухарского чертежа и постройки Санги Сувлак очень близкое, а их назначение по функции сходны.

Таким образом, на примерах чертежа бухарского мастера XVI в. и сардобы Санги Сувлак XVII в. мы усматраиваем особого вида сардобы, предназначенной не только для водохранилищ, но и для временного пристанища и отдыха путников. Если учесть, что сардобы вдоль караванных дорог строились чаще чем постоялых дворов, то не трудно догадаться о цели проявления подобного вида сардобы в XVI в. Нужна было иметь такую сардобу, которая одновременно могла бы создавать условия дляночлега, отдыха и

питания путников. Это намного было бы экономичнее, чем строить целый караван–сарай. Поэтому если караван–сарай строили обычно на расстоянии одного дня караванной пути– 35-50 км [11, с.17], то сардоба строились через каждые два фарсаха(16-17 км) в Иране [12, с.154]. и через три «таша» дороги(24 км) в Средний Азии [9, с.96]. В1935 году Е.М. Массон сообщал, что иногда некоторые сардоба при себе имели помещения для лиц, которым поручались обслуживание и охрана сардобы [13, с.14]. Нам представляется, что это именно те сардобы, в которых создавались необходимые условия для отдыха путников. В таких сардобах путники могли останавливаться не только на ночлег, но и на несколько дней, иногда даже до прибытия следующего каравана.

Среди сардоб, приспособленных для приюта и отдыха путников, были и такие, в которых вместе наземных помещений, для ночлега устраивались круговые площадки(лоджии) вокруг цистерны в подкупольном пространстве. Круговую площадку от водоема иногда отделял устроенный вокруг цистерны невысокий парапет. Одной из таких сардоб на наш взгляд является сардоба Караул–базар(рис.), которая дошла до нас и находилась по старому караванному пути из Карши в Бухару(1,5-2 км восточнее от нынешнего города Караул-базар). Она имеет выдвинутый далеко вперед арочный портал, от которого спускается коридором большая и широкая кирпичная лестница до самого дна водоема. Первоначально над коридорам были построены небольшие с арочным окнами комнаты, предназначенные для обслуживающего персонала [13, с. 26]. В конце коридора две небольшие лестницы на уровень лоджии, будет устроенные вокруг цистерны сардобы. Диаметр резервуара составляет 15 м при глубине 8,1 м. Купол имеет высоту 6,36 м и прорезан девятью окнами высотою до 2,5 м. Все это позволяло эффективно использовать подкупольное пространство не только как водохранилище, но и в качестве временного отдыха для путников. Название сардобы Караул-базар нас наталкивает на мысль, что здесь рядом с сардобой когдато существовал базар, где торговцы в определенный день продавали свой товар и отдыхали в сардобе. Ныне недалеко от сардобы возник современный город Караул-базар.

Примерно в 25 км к западу от Кармана расположена одна из наиболее древних сардоба, названная по имени развалин караван-сарая XI в. – сардоба Рабати Малик (рис.) В дневнике А. Леманна, составленного в 1841-42 гг., пишется, что «эта сардоба служила тогда убежищем для путешественников» [13, с.22]. Это вполне вероятно, так как в это время от караван-сарая остались лишь только развалины, а сардоба находилась в лучшей сохранности: имела воду в цистерне, вокруг которого была площадка, а также выступающий вперед портально-пристроенный вход. Эти особенности сардобы позволяли путникам использовать ее в качестве временного пристанища.

Какырсардоба, построенный в XIX веке рядом с рабатом, который был расположен на караванном пути из Карши в Бухару также имела круговую площадку вокруг водоема. В сардобе каменная лестница спускалась лишь до уровня круговой площадки. Очевидец Д.Н. Логофет отмечает, что под сводом вокруг водоема сардобы на широкой площадке мог свободно разместиться большой караван [14, с. 312]. Хотя это является явным преувеличением, но все же площадка вокруг водоема очевидно была довольно приличной, где путники могли свободно разместиться и отдыхать. Может быть поэтому стены во внутренней стороне сардобы были покрыты алебастровой штукатуркой, а водоем отличался своими размером—15-20 аршин (по И.Л. Яворскому).

В безводных и безлюдных пустынях приятнее чем сардоба место не возможна было найти, даже в караван-сараях, который часто возводились рядом с сардоба. В сардоба было прохладно и комфортно даже в самые знойные дни. Это обеспечивалось не только наличием чистой и прохладной воды в резервуаре, но и вентиляцией под купольного пространства через оконные проемы, а также углублённостью основного объема сооружения в землю. Вот почему строились сардоба так часто «для того, чтобы люди не сбивались с пути, и в жару и в холод могли отдохнуть там немного» [12, с. 154.

130]. В этом варианте снаружи видна входная арка в цистерну и рядом с ним незначительная часть купола с проемом для освещения. Общим для обоих вариантов является соответствие диаметров водоема и перекрывающего его купола, а также расположение над землей входной арки. Близая к Анаускому варианту сардоба встречается в Азербайджане в селе Балаханы. Там она представлена в виде длинной и глубокой лестницы, начинающей с входного портала и ведущей глубоко в землю к водному резервуару. Постройка называется"овдан" и относится к XVIII в. [15, с. 421, рис. 56]. Резервуар и его сводчатое перекры-тие полностью находятся под землей.

Особым видом представляется нам сардоба, когда резервуар и перекрывающий его купол полностью или значительно опущены под землю, а снаружи построен лишь портал входной ар-ки, иногда видна небольшая часть верха купола с приемом для освещения. Наиболее ранней подобного вида сардобы в Центральной Азии обнаружены пока на городище Анау в Туркмении
[16, с. 142; 2, с. 50]. Сардоба помещена под землей, снаружи виднелись лишь развалины входной арки, через которых обнаружи-валась и ее подземная часть-цистерна и перекрывающий ее купол. Сардоба Анау датирована к XIV в. (рис.37,).

К опущенной в землю не только цистерны, но и большого объема купола сардобы можно отнести "сардоба", устроенной во дворе медресе Кутлуг Мурад-Инак в Хиве. Сардоба и медресе построены в1804-1812 гг. [12, с. 240, рис. 100], (рис.). Иногда у входа в цистерну устраивались комнатки для обслуживающего персонала и охраны сардобы (сардоба Работи Малик XVI в. близ Навои, Караулбазар XVII в. и Какырсардоба XIX в., оба вдоль дороги из Карши в Бухару); Иногда вокруг цистерны сардобы устраивалась, круговая площадка для отдыха. Подовный вид сардоба приспособлен не только для временного отдыха путников, но и для их ночлега (сардоба Санги Савлак XVII в. в Туркмении, чертеж бухарского мастера XVI).

Обсуждение и выводы: Изучение истории формирования и архитектуры сардобы позволило выделить их, главным образом, две видовые группы: 1) сардоба– резервуар; 2) сардоба – резервуар, приспособленные для временного отдыха и ночлега путников и странствующих. Сохранившиеся памятники позволяют выделить внутри данного вида сардоб следующие их типы:

- сардоба, в которых купол наземный, а уровень цистерны находится под землей и вокруг нее имеет широкая круговая площадка-лоджия путников. Круговая площадка отделяется от водоема, обычно, парапетом. Иногда у входа в цистерну устраивались комнатки для обслужива-ющего персонала и охраны сардобы (сардоба Работи Малик XVI в. близ Навои, Караул-базар XVII в. и Какырсардоба XIX в., оба на пути из Карши в Бухару);

- сардоба-карвонсарай с пристроенным вокруг купола на уровне земли помещениями, имеющие входы снаружи. Иногда под землей, вокруг цистерны устраивались круговая площад-ка для отдыха. Подобный тип сардобы приспособлен не только для временного отдыха путников, но и для их ночлега (сардоба Санги Сувлак XVII в. в Туркмении, чертеж бухарского мастера XVI в.) таким образом. На протяжении истории архитектурная организация и функция сардоб приобрели новые формы и содержания, что потребовало видоизменения в объемно–планировочном решении и, что особенно важно, вызвало появление новых их видов. Однако, полуподземный портально –купольный характер сооружения остался для них специфичным навсегда.

Изучение архитектуры, истории формирования и функции сардобы на протяжении истории Центральной Азии позволило выделить их следующие видовые группы :

а) сардоба античного вида I в. до н.э., покрытая куполом и имеющая обходной коридор по периметру квадратного зала цистерны и двумя входами в него. Заполнялось

водой через водоносный песчано-фильтрующий слой из подпочвенных вод (выявлено на городище Дилберджин вблизи от Балха);

б) сардоба, когда цистерна и перекрывающий ее купол полностью или частично опущены под землю. Снаружи расположена входная арка и видна концовка купола с проема для освещения. Эти сардоба заполнялись водой через арычною систему (примеры– сардоба на городище Анау и у медресе Кутлуг Мурадинак в Хиве);

в) сардоба, в которых диаметр цистерны равнялся внутреннему диаметру купола. Цистерна подземная, а купол полностью наземный (плоский или высокий) и часто имеет пристроенный или выдвинутый вперёд входной портал с лестничным спуском ко дну водоема. Они являлись наиболее распространенными в средние века;

г) сардоба- каравонсарай приспособленный для временного отдыха и ночлега путников и странствующих. Сохранившиеся памятники позволяют выделить внутри данного вида сардоб следующие их типы: - сардоба, в которых купол наземный, а уровень цистерны находится под землей и вокруг нее имеется широкая круговая площадка - лоджия для отдыха путников. При этом круговая площадка отделяется от водоема.

Результат исследования: В итоги настоящего исследования составлена резуль-тирующая таблица, где показана история формирования архитектуры сардоб Центральной Азии и их типологическая развития на протяжении истории строительства этих сооружений в Центральной Азии. На основе найденного Н. Б. Баклановым чертежа бухарского зодчего XVI века нами графически воссоздана и установлена архитектура зданий совершенно нового типа сардоба, который назван нами сардоба – карвансарай (рис.).

Литература

1. Бакланов Н.Б. Архитектурные чертежи узбекского мастера XVI века. - В сб.: Собрание института истории и теории архитектуры. Вып. 4. - М., 1944.

2. Пугаченкова Г.А. Термез, Шахрисабз, Хива.—М., 1976.

3. Пугаченкова Г.А. Архитектурные заметки.- В кн.: Искусство зодчих Узбекистана, т. I. - Ташкент, 1962.

4. Пугаченкова Г.А. Из художественной сокровищницы Среднего Востока.—Ташкент, 1987.

5. Мавлонов У. Аждодларимиз заковати. - Фан ва турмуш, 1991, №7-8.

6. Бўриев О. Майманак сардоваси // Фан ва турмуш, 1991, №6.- 22-23 бетлар.

7. Маньковская Л.Ю. Типологические основы зодчества Средней Азии / IX – начало XX в./. Автореф. докт. дисс. - М.,

8. Л.Ю. Архитектурные памятники Кашкадарьи. - Ташкент, 1979.

9. Маньковская Л.Ю. Типологические основы зодчества Средней Азии / IX—начало XX в./. - Ташкент, 1980.

10. Юсупова М.А. К проблемам изучения зодчества стран Центральной Азии XVI-XVII вв. -ОНУ. 1995, №5-6-7-8; Бухарская школа зодчестваXV-XVII вв. (особенности и динамика развития). Монография. – Ташкент, 2014.

11. Ахмедов М. Историко-теоретические основы развития средневековых архитектурных ансамблей Узбекистана. Автореф. докт. дисс. - Ташкент, 1996.

12.Уралов А.С. Гражданское зодчество средневековой Центральной Азии (общественные здания и сооружения). –Ташкент, 2021.

13. Массон М.Е. Проблема изучения цистерн-сардоба. - Ташкент, 1935.

14. Логофет Д.Н. Бухарское ханство в его современном состоянии.—СПб., 1909.

15. Всеобщая история архитектуры. Т. 8.—М., 1969.

16. Марщиев М.С. Сардоба городища Анау.-Труды ЮТАКЭ.Т.II. - Ашхабад, 1951.

17. Насири Хасрау. Сафар-Наме. Книга путешествия.—М.-Л., 1933.

PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF HEAVY HIGH STRENGTH CONCRETE

ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ТЯЖЕЛОГО БЕТОНА ВЫСОКОЙ ПРОЧНОСТИ

Oblokul Berdiyev

Jizzakh polytechnıcal ınstıtute, Faculty of Construction Materials and Chemical Technology, Department of Building materials and constructions" department, Jizzakh, Uzbekistan

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-4105-2176

Bektosh Botirov

Jizzakh polytechnıcal ınstıtute, Faculty of Construction Materials and Chemical Technology, Department of Building materials and constructions department, Jizzakh, Uzbekistan

ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-2084-8418

ABSTRACT

Introduction and Purpose: In this research work, the theoretical and practical results of the study of increasing the strength of high-strength heavy concrete with the use of chemical additives, as well as the analyzed results obtained from the basis of the conducted research, obtained in the test-experiment in the construction of silo bunker cement LLC "DJIZZAKH CEMENT".

Materials and Methods: In the research process, the normal density of cement paste, the period of hardening, the beginning and end of the period of thickening of cement paste were studied, and PS500 D0 portland cement "ACC POLIMIX X1 345 S" superplasticizer 0.3; 0.5; 0.7; The optimal composition was determined by adding up to 0.9%. Choosing the optimal composition of heavy concrete with high strength and using chemical additives to increase their strength, during the formation of volumetric elements of high-strength concrete mixtures, water demand decreases, cement consumption is reduced by 8-12%, the duration of heat treatment is shortened and increases the throughput of molding tools.

Results: According to the results of the experiments, the strengths of heavy concrete on 7, 14 and 28 days are 34.2; 43.4; It was equal to 55.5 MPa. At the moment, the strength of the same concrete with 0.5% (compared to cement mass) "Polimix X1 345S" chemical additive is 39.4; 48.7; It was equal to 58.2 MPa. It was observed that the strengths of heavy concrete with 0.5% (compared to the cement mass) "Polimix X1 345S" chemical additive on all the above-mentioned days were higher, respectively, up to 13, 10, 5%.

Discussion and Conclusion: As a result of the conducted research, the optimal composition of concrete with high strength was selected and tested according to strength parameters.

Key Words: Chemical admixture, compressive and bending strength of concrete.

Аннотация: в данной исследовательской работе приведено теоретические и практические результаты исследования повышения прочности тяжелого бетона высокой прочности с использованием химических добавок, а также проанализированы результаты, полученные на основе проведенных исследований, полученного в ходе тест-эксперимента при строительстве силосного бункера цемента ООО “DJIZZAKH CEMENT”.

На сегодняшний день искусственный стройматериал занимает одно из лидерских мест в строительной отрасли. Современный высокопрочный бетон различных марок несколько отличается от давно привычных нам бетонов. Он обладает гораздо лучшими высокопрочными свойствами, нежели «старые» смеси. Сооружения из высокопрочного бетона выходят крепкими, надежными, способными служить на пользу людям много десятков лет.

Высокопрочный бетон отлично взаимодействует с крепким армирующим материалом. Их тандем высоко ценится и пользуется широким спросом у мастеров, особенно при возведении железобетонных строений. Наборные железобетонные сооружения возводятся на тяжелых бетонах марок 400-500. Применение стройматериалов больших марок разрешает уменьшить массу строений, сократить диаметр в разрезе, изготовить максимально подходящие по параметрам изделия.

Тяжелый бетон с высокой прочностью наиболее эффективен в конструкциях на сжатие и изгиб, возводимых в районах с повышенной сейсмической активностью, уменьшая объем бетона и расход арматурной стали.

Подбирая оптимальный состав тяжелых бетонов с высокой прочностью и применяя химические добавки для повышения их прочности, при формировании объемных элементов высокопрочных бетонных смесей снижается водопотребность, снижается расход цемента на 8-12 %, продолжительность сокращается время термообработки и увеличивается производительность формовочных инструментов.

Высококачественные (марки М500, М600) портландцементы используются для получения высокопрочных бетонов. В данной научной работе использовался цемент марки М500 Д0 цементного завода «Huaxin», расположенного в Джизакской области и его характеристики представлены в таблице 1.1.

Характеристики портландцемента “Huaxin”

Таблица 1.1

№	Имя параметра (требования ГОСТ 10178-85)	Метод испытания	Индикаторы	
			По ГОСТу	Факт
1	Начало затвердевания.	GOST 310.3-76	Не раньше 45	125 минут
2	Конец затвердевания.	GOST 310.3-76	Не позднее 10	3 часа 15 минут
3	Степень нежности, 008 по остатку на сите, (%)	GOST 310.2-76	Не более 15 %	2%
4	Прочность цемента на сжатие	GOST 310.4-81	Выше 50 МПа	51.5 МПа

В работе использовался суперпластификатор «ACC POLIMIX X1 345 S/ACC POLIMIMIX 405W» производства нашей республики ООО «ARMENT CONSTRUCTION CHEMICALS BUSINESS», характеристики которого приведены в таблице 1.2.

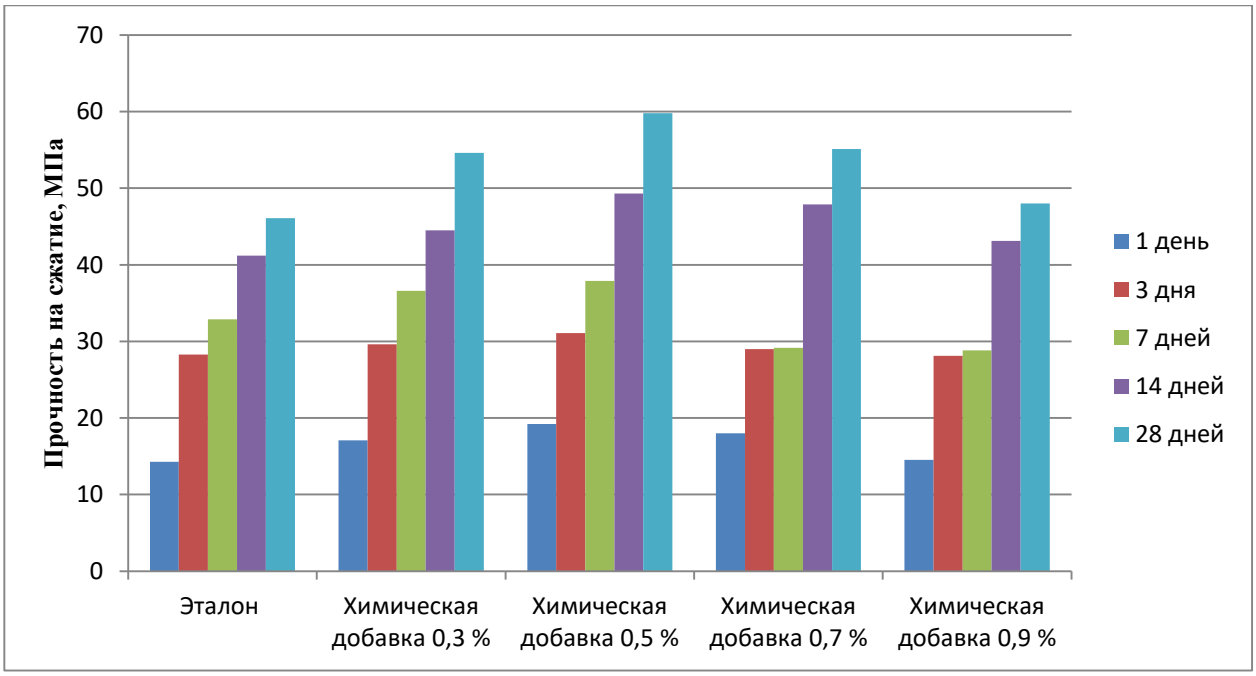
Это летний и зимний виды суперпластификатора «ACC POLIMIX X1 405», повышающего подвижность бетона (ACC POLIMIX X1 345 S) в летнее время и сохраняющего подвижность бетона до момента его доставки на строительную площадку. Тип, предназначенный для зимнего сезона (ACC POLIMIX X1 405W), ускоряет твердение бетона и может использоваться при температуре до -5˚C. Этот суперпластификатор используется от 0,5% до 2,0% (таблица 1.3). После эксплуатации определяли прочность на сжатие портландцемента с химическими добавками (ACC POLIMIX X1 345 S) (рис. 1.1).

Влияние химической добавки (ACC POLIMIX X1 345 S) на прочность портландцемента

Таблица 1.3

№	Наименование образца	Количество химических добавок, % по массе	Прочность портландцемента на сжатие и изгиб (МПа), сут.							
			3		7		14		28	
			$Р_{сж}$	$Р_{из}$	$Р_{сж}$	$Р_{из}$	$Р_{сж}$	$Р_{из}$	$Р_{сж}$	$Р_{из}$
1	Эталон	0	28.3	3.1	32.9	3.7	41.2	4.3	46.1	5.4
2	В лабораторных условиях	0.3	29.6	3.8	36.61	4.48	44.5	4.8	54.6	5.9
3	В лабораторных условиях	0.5	31.1	4.19	37.89	4.98	49.3	5.7	59.8	6.2
4	В лабораторных условиях	0.7	29	4.1	29.15	4.76	47.9	5.3	55.1	5.98
5	В лабораторных условиях	0,9	28.1	3.98	28.81	4.46	43.1	4.9	48.0	5.63

Рисунок 1.1. Влияние химической добавки (ACC POLIMIX X1 345 S) на прочность портландцемента при сжатии



Чтобы точно определить свойства бетона и степень зависимости бетонной смеси от его состава, были проведены предварительные испытания. При этом использовался

аналитический метод планирования эксперимента и изучения его результатов. Требование к прочности бетона было указано на рабочих чертежах.

По результатам анализа был подобран оптимальный состав бетонной смеси, и согласно этому составу были изготовлены образцы. В результате лабораторных анализов были проверены пределы прочности на сжатие 3, 7 и 28 суток. В таблицах 3.5-3.6 приведены рабочие составы с наивысшими значениями каждого класса бетона (B35, B40, B45) по проверенным результатам.

Рабочий состав бетонной смеси без химических добавок

Таблица 1.4

Название	Подвиж-ность	Класс бетона (прочность)	Рабочий состав на 1 м³ бетонной смеси					
			ПЦ 500 Д0	Песок (крупный)	песок (мелкий)	Щебень (5-20 мм)	Polimix X1 405 S	Вода
			кг	кг	кг	кг	кг	л
Смесь Тяжелого бетонна	П4 (16-20)	B35	415	671	287	770	-	215
		B40	440	636	272	797	-	216
		B45	460	610	261	811	-	220

Оптимальный рабочий состав бетонной смеси с химическими добавками

Таблица 1.5

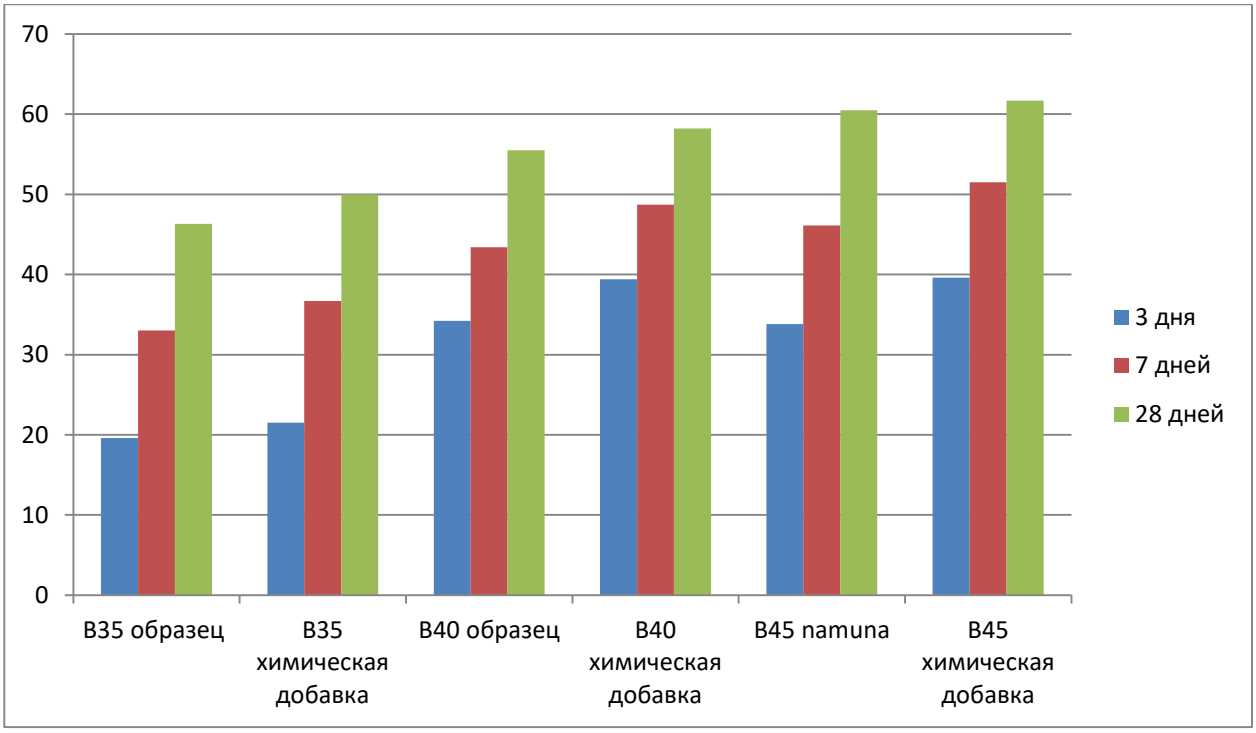
Название	Подвиж-ность	Класс бетона (прочность)	Рабочий состав на 1 м³ бетонной смеси					
			ПЦ 500 Д0	Песок (крупный)	песок (мелкий)	Щебень (5-20 мм)	Polimix X1 405 S	Вода
			кг	кг	кг	кг	кг	л
Смесь Тяжелого бетонна	П4 (16-20)	B35	415	671	287	770	4,3	215
		B40	440	636	272	797	4,8	216
		B45	460	610	261	811	5,3	220

На основании проведенных исследований можно сделать следующие общие выводы для получения тяжелого бетона с повышенной прочностью:

1. Тяжелый бетон с повышенной прочностью имеет более высокую скорость твердения, чем рядовой бетон, прочность за относительно короткое время, что позволяет сократить время тепловлажностной обработки изделий из такого бетона на предприятиях, а в некоторых случаях и термическую обработку. заброшенный.

2. В процессе исследований изучали нормальную плотность цементного теста, период затвердевания, начало и конец периода загустевания цементного теста, портландцемент ПС500 Д0 «ACC POLIMIX X1 345 S» суперпластификатор 0,3; 0,5; 0,7; Оптимальный состав определяли добавлением до 0,9%.
3. По результатам исследований в цементную массу было внесено четыре различных количества «ACC POLIMIX X1 345 S», из которых 0,5% было выбрано как оптимальное количество, обеспечивающее наилучший уровень прочности.

Рисунок 1.2. Прочность бетона на сжатие без и с химическими добавками



4. Прочность тяжелого бетона через 28 суток составила 55,5 МПа, а прочность тяжелого бетона с 0,5% (от массы цемента) химических добавок – 58,2 МПа.
5. По результатам опытов прочности тяжелого бетона на 7, 14 и 28 сутки составляют 34,2; 43,4; Оно равнялось 55,5 МПа. На данный момент прочность того же бетона с 0,5% (от массы цемента) химической добавки «ACC POLIMIX X1 345 S» составляет 39,4; 48,7; Оно равнялось 58,2 МПа. Отмечено, что прочность тяжелого бетона с 0,5 % (от массы цемента) химической добавки «ACC POLIMIX X1 345 S» была выше на 13, 10, 5 % соответственно во все указанные дни.
6. В результате проведенных научных исследований подобран и испытан по прочностным параметрам оптимальный состав бетона с высокой прочностью.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Бердиев, О. Б., Матниязов, Б. И., Парсаева, Н. Ж., & Бердиев, О. О. (2015). Напряженно-деформированное состояние пологих и подъемистых конических оболочек с учетом влияния краевого эффекта. *Молодой ученый*, (6), 123-126.
2. Матниязов, Б. И., & Бердиев, О. О. (2016). Расчет эффективно-армированных тонких конических куполов оболочек с преднапряженным опорным кольцом. *Молодой ученый*, (7-2), 61-64.
3. Матниязов, Б. И., Сагатов, Б. У., & Апроилов, А. А. И. (2023). Усиление железобетонных балок железнодорожных мостов композиционными материалами. *Science and Education*, *4*(2), 687-691.
4. Матниязов, Б. И. (1996). Пространственная работа тонкостенных элементов стен и покрытия здания из дисперсноармированного бетона.
5. Нарбеков, Н. Н., Игамбердиев, Д. Х., & Ботиров, Б. Ф. (2019). ПАРАДИГМА В ФОРМИРОВАНИЕ И РЕШЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗАДАЧ. In *Передовые инновационные разработки. Перспективы и опыт использования, проблемы внедрения в производство* (pp. 61-63).
6. Ботиров, Б. Ф., Ботирова, Н. Ш., Абдикомилова, М. Ж., & Ахмедов, Р. А. (2024). ИЗГОТОВЛЕНИЕ ОПЫТНОЙ ПАРТИИ СБОРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ИЗ СТАЛЕФИБРОБЕТОНА ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ЗДАНИЙ В НАТУРАЛЬНУЮ ВЕЛИЧИНУ. *Новости образования: исследование в XXI веке*, *2*(17), 14-21.
7. Ботиров, Б. Ф., Муминжанова, У. А., & Номозова, Н. Ш. ОСОБЕННОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА НА СКЛОНАХ И СЛОЖНЫХ РЕЛЬЕФАХ ГОРНОЙ МЕСТНОСТИ УЗБЕКИСТАНА. *УЧЕНЫЙ XXI ВЕКА*, *17*.
8. Матниязов, Б. И., Ботиров, Б. Ф., & Ботирова, Н. Ш. (2024). ТОНКОСТЕННЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ ПАВИЛЬОННОГО ТИПА. *Журнал академических исследований нового Узбекистана*, *1*(1), 137-141.
9. Ботиров, Б., Ботирова, Н., & Абдикомилова, М. (2023). Определение механических свойств бетонной смеси, полученной на основе базальтовых волокон. *Тенденции и перспективы развития городов*, *1*(1), 426-429.
10. Матниязов, Б. И., Ботиров, Б. Ф., & Ботирова, Н. Ш. (2024). ТОНКОСТЕННЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ ПАВИЛЬОННОГО ТИПА. *Журнал академических исследований нового Узбекистана*, *1*(1), 137-141.
11. Матниязов, Б. И., Ботиров, Б. Ф., & Ботирова, Н. Ш. (2024). ТОНКОСТЕННЫЕ ГНУТОФОРМОВАННЫЕ КОНСТРУКЦИИ С ДИСПЕРСНЫМ АРМИРОВАНИЕМ ДЛЯ БЫСТРОВОЗВОДИМЫХ ЗДАНИЙ. *Центральноазиатский журнал междисциплинарных исследований и исследований в области управления*, *1*(1), 178-181.
12. Ботиров, Б., Ботирова, Н., & Абдикомилова, М. (2023). Определение механических свойств бетонной смеси, полученной на основе базальтовых волокон. *Тенденции и перспективы развития городов*, *1*(1), 426-429.
13. Bolotov, T. T., Botirov, B., Botirova, N., & Abdikomilova, M. (2023). BAZALT FIBRASI ASOSIDAGI FIBROBETON OLISHDA FOYDALANILGAN XOM ASHYO MATERIALARINING XARAKTERISTIKASI VA ILMIY IZLANISHLAR METODIKASI. *Interpretation and researches*, *1*(16).

14. Botirov, B. F., & Botirova, N. S. (2023). BAZALT FIBRASI ASOSIDA OLINGAN BETONNING QORISHMASINI MEXANIK XOSSALARINI ANIQLASH. *Центральноазиатский журнал образования и инноваций*, *2*(9), 115-119.

15. Botirov, B. F. (2023). BAZALT FIBRASI ASOSIDAGI FIBROBETON OLISHDA QO'LLANILADIGAN BOG'LOVCHI MODDALAR. *Journal of Academic Research and Trends in Educational Sciences*, 265-267.

16. Botirova, N., Abdikomilova, M., Botirov, B., & Abdullayev, M. (2022). DEVELOPMENT OF CONCRETE COMPOSITION WITH THE HELP OF CHEMICAL ADDITIVES OF HIGH STRENGTH HEAVY CONCRETE. *Академические исследования в современной науке*, *1*(17), 99-106.

17. Farhod o'g'li, B. B. (2022, September). YUQORI MUSTAHKAMLIKKA EGA BO 'LGAN OG 'IR BETON UCHUN SEMENT VA TO 'LDIRUVCHINING TAVSIFI. In *INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE" INNOVATIVE TRENDS IN SCIENCE, PRACTICE AND EDUCATION"* (Vol. 1, No. 1, pp. 11-117).

18. Муртазаева Т.С. Высокопрочные бетоны на основе вторичного сырья. Дис. канд. техн. наук. Грозный 2018. – 231с.

19. Отчет хоздоговорной работе составленный с ООО «"DJIZZAKH CEMENT" ИП. Джизак 2022 год.