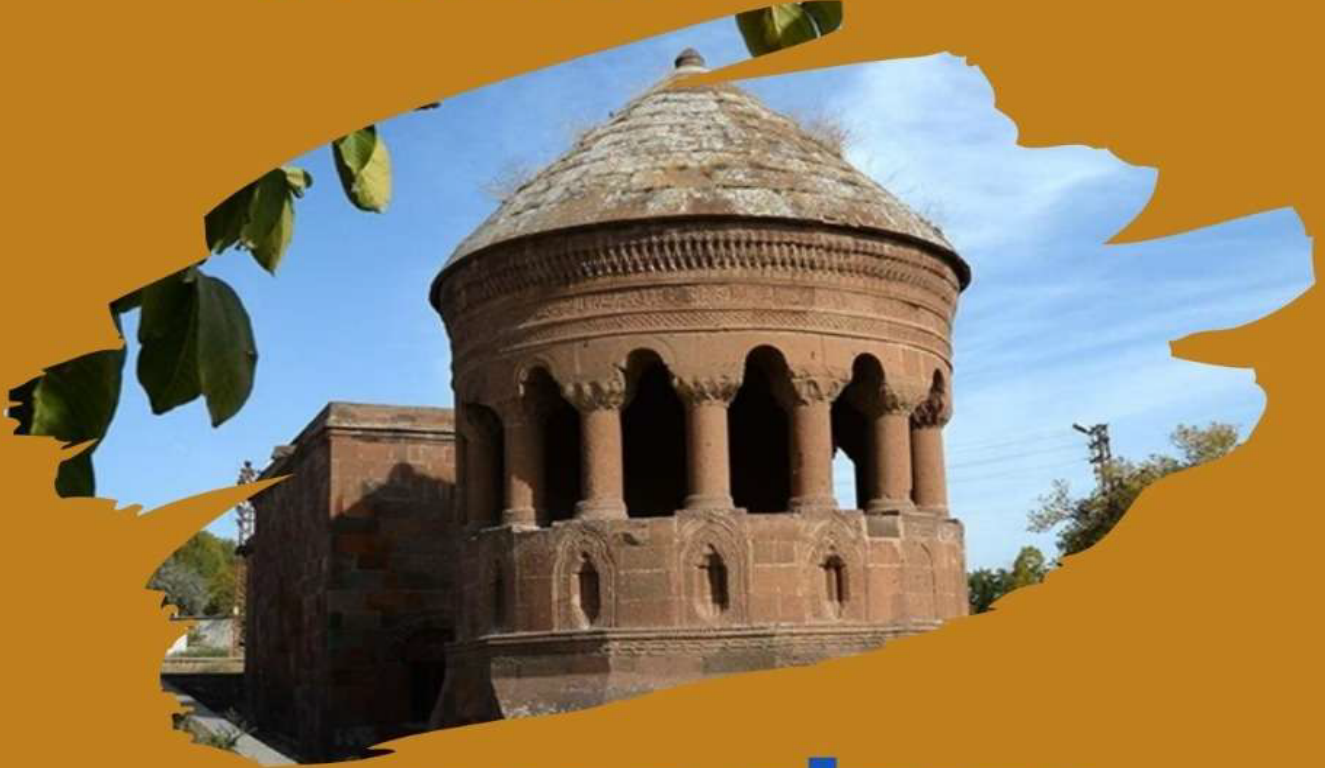


IV. BİLSEL ULUSLARARASI AHLAT BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR KONGRESİ

astana
yayınları



KONGRE KİTABI

21-22 EYLÜL 2024

Ahlat



<https://bilselkongreleri.com>



4. BİLSEL INTERNATIONAL AHLAT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 21/22 SEPTEMBER, 2024

CONGRESS ID
CONGRESS TITLE

4. BİLSEL INTERNATIONAL AHLAT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS

DATE and PLACE

21/22 SEPTEMBER, 2024-BİTLİS/TÜRKİYE

GENERAL COORDINATOR

Dr. Bahar ALTUNOK

EDITOR

Dr. Nurten Ebru ÖZDEMİR

ORGANIZING COMMITTEE

Chairman of the Organizing Committee

Dr. Nurten Ebru ÖZDEMİR

University Academician Representative

Doç. Dr. Melahat BABAYEVA

Azerbaycan Devlet Pedagoji Üniversitesi

Doç. Dr. Ömer Faruk CAN

Dicle Üniversitesi

Doç. Dr. Yavuz Selim KAFKASYALI

Kafkas Üniversitesi

Dr. Derya KARATAŞ

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi-Türkiye

Dr. İbrahim PINARCI

Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi

Dr. Merdin DANIŞMAZ

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Türkiye

Members

Professor Geoffrey Mitchell

Prof. Dr. Hassan ZARIOUH

Associate Professor Abdelkarim BOUA

Professor Laura DIACONU MAXIM

Doç. Dr. Gökçe CEREV

Doç. Dr. Kader DAĞCI KIRANŞAN

Doç. Dr. Mehmet Veysi BABAYİĞİT

Associate Professor Mohammad Jafar Chamankar

Doç. Dr. Murat DÜZGÜN

Doç. Dr. Mehmet İLKİM

Doç. Dr. Pelin AKSEN

Dr. Bala Subramani Gattu Linga

Dr. Bentahar Mohammed

Dr. Kardina Engelina Siregar

Dr. Mansoor Ahmed

Dr. Moses Adeolu AGOI

Dr. Murat KIRANŞAN

Dr. Sándor Földvári

Dr. Yılmaz Ulvi UZUN

Öğr. Gör. Murat ÇELİK

ORGANIZATION

BİLSEL

<https://bilselkongreleri.com>

All rights of this book belong to ASTANA PUBLICATIONS.

Authors are responsible both ethically and juridically

Release Date: 07 October 2024

Bu kitabın tüm hakları ASTANA YAYINLARI yayınevine aittir.

Kitap ticari bir kar amacı gütmemektedir.

Yayın Tarihi: 07 Ekim 2024

ISBN: 978-625-6125-18-6



SCIENTIFIC COMMITTEE

Professor Geoffrey Mitchell
Polytechnic Institute of Leiria Centro Empresarial da
Marinha Grande Rua de Portugal
Prof. Dr. Hassan ZARIOUH
Mohammed I University, Oujda Morocco
Professor Laura DIACONU MAXIM
Alexandru Ioan Cuza University of Iasi- Romania
Prof. Dr. Lindita DURMISHI
Aleksander Xhuvani University, Elbasan-Albania
Prof. Dr. Margherita Mori
University of L'Aquila, L'Aquila-Italy
Prof. Dr. Nana Jincharadze
European University-Georgia
Prof. Dr. Natalia Shchukina
Tiraspol Shevchenko State University-Republic of Moldova
Prof. Dr. Razika Ihaddadene
Med Boudiaf University-Algeria
Prof. Dr. Sadhna Jain
University of Delhi-India
Prof. Dr. Süleyman GEZER
Hittit Üniversitesi-Türkiye
Prof. Dr. Tursun Xazretali
Ahmet Yesevi Üniversitesi-Kazakistan
Prof. Dr. Yusuf ÖZKIR
Medipol Üniversitesi -Türkiye
Prof. Dr. Zariouh Hassan
Mohamed I University, Maroc
Doç. Dr. Abdulkerim DİLER
Atatürk Üniversitesi-Türkiye
Associate Professor Abdelkarim BOUA
Sidi Mohammed Ben Abdellah University- Maroc
Doç. Dr. Akın KIRBAŞ
Atatürk Üniversitesi-Türkiye
Doç. Dr. Ayhan KARAKAŞ
Bartın Üniversitesi-Türkiye
Doç. Dr. Gökçe CEREV
Kocaeli Üniversitesi-Türkiye
Doç. Dr. Hasan TELLİ
Mersin Üniversitesi-Türkiye
Doç. Dr. H. Burçin HENDEN ŞOLT
Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi-Türkiye
Doç. Dr. Kader DAĞCI KIRANŞAN
Atatürk Üniversitesi-Türkiye
Doç. Dr. Mehmet İLKİM
İnönü Üniversitesi-Türkiye
Associate Professor Mohammad Jafar Chamankar
Urmia University- Iran
Doç. Dr. Murat DÜZGÜN
İstanbul Medipol Üniversitesi-Türkiye
Doç. Dr. Murat TASTANBEKOV
"Aziret Sultan" Müzesi,
Ahmet Yesevi Üniversitesi- Kazakistan
Doç. Dr. Nurlan Baigabylov

L.n. Gumilyov Eurasian National University-Kazakhstan
Doç. Dr. Özge TEMİZ
Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi
Doç. Dr. Özkan AÇIŞLI
Atatürk Üniversitesi-Türkiye
Doç. Dr. Pelin AKSEN
Kırıkkale Üniversitesi-Türkiye
Doç. Dr. Ümit AYATA
Bayburt Üniversitesi-Türkiye
Doç. Dr. Yavuz Selim Kafkasyalı
Kafkas Üniversitesi-Türkiye
Dr. Anitha R.
Bharathi Women's College-India
Dr. Belkacem BELABBAS
Université Ibn Khaldoun - Taret-Algerie
Dr. Bentahar Mohammed
University Moulay Tahar of Saida- Algeria
Dr. Binyam Zigta
Wachemo University-Ethiopia
Dr. Brahim Meziani
University of Djillali Bounaama-Algeria
Dr. Fuat TÜRK
Kırıkkale Üniversitesi-Türkiye
Dr. Göksel ULAY
Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi-Türkiye
Dr. Hamid GADOURI
Khemis Miliana University-Algeria
Dr. İbrahim PINARCI
Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi
Dr. Irina-Ana DROBOT
Technical University of Civil Engineering Bucharest-
Romania
Dr. Kardina Engelina Siregar,
Islamic University State of Sultan Syarif Kasim Riau-
Indonesia
Dr. Mirela KAPO
New York University-Albania
Dr. Moses Adeolu AGOI
Tai Solarin University of Education-Nigeria
Dr. Mansoor Ahmed
Government College University Faisalabad- Pakistan
Dr. Murat GENÇ
Atatürk Üniversitesi-Türkiye
Dr. Murat KIRANŞAN
Gümüşhane Üniversitesi-Türkiye
Dr. Safa BEJOAUI
University of Tunis El Manar-Tunisia
Dr. Sándor Földvári
Debrecen University, Hungary
Dr. Vidya Padmakumar
Bangalore University-India
Dr. Yılmaz Ulvi UZUN
Bitlis Eren Üniversitesi - Türkiye



4. BİLSEL INTERNATIONAL AHLAT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 21/22 SEPTEMBER, 2024

**4. BİLSEL INTERNATIONAL AHLAT
SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS
21-22 SEPTEMBER-2024
BİTLİS/TÜRKİYE**

CONGRESS PROGRAM

Join Zoom Meeting ID: **830 8295 7629**

Passcode: **024162**

Join Zoom Meeting

<https://us06web.zoom.us/j/83082957629?pwd=W6JTq3phJaM4S2Sdtc5vlt0cuT4CaY.1>

PARTICIPATING COUNTRIES

Albania/Algeria/ Azerbaijan/ Brazil/Bulgaria/ Belarus / Canada/ Egypt
/Hungary/India/ Italy/ Kosovo/ Moldova/Morocco/Nigeria
Pakistan/Romania/USA/ Saudi Arabia

NUMBER OF INTERNATIONAL PARTICIPANTS: 72

NUMBER OF TURKEY PARTICIPANTS: 65

TOTAL NUMBER: 137



4. BİLSEL INTERNATIONAL AHLAT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 21/22 SEPTEMBER, 2024

IMPORTANT

To be able to make a meeting online, login via <https://zoom.us/join> site, enter ID instead of “Meeting ID or Personal link Name” and solidify the session.

The presentation will have 10 minutes .

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.

Speakers must be connected to the session 10 minutes before the presentation time.

All congress participants can connect live and listen to all sessions.

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.

ÖNEMLİ

Kongremizde Yazım Kurallarına uygun gönderilmiş ve bilim kurulundan geçen bildiriler için online (video konferans sistemi üzerinden) sunum imkanı sağlanmıştır.

Online sunum yapabilmek için <https://zoom.us/join> sitesi üzerinden giriş yaparak “Meeting ID or Personal Link Name” yerine ID numarasını girerek oturuma katılabilirsiniz.

Sunumlar için 10 dakika süre ayrılmıştır.

Zoom uygulaması ücretsizdir ve hesap oluşturmaya gerek yoktur.

Zoom uygulaması kaydolmadan kullanılabilir.

Uygulama tablet, telefon ve PC’lerde çalışmaktadır.

Sunum yapacakların sunum saatinden 10 dk önce oturuma bağlanmış olmaları gerekmektedir.

Tüm katılımcılar oturumlara online katılıp dinleyebilir.

Kongreye katılım zorunludur, katılım sağlamayan katılımcılarımıza Kongre Katılım Belgesi gönderilmeyecektir.

TEKNİK BİLGİLER

Bilgisayarınızda çalışır durumda mikrofon bulunmalıdır.

Zoom'da ekran paylaşma özelliği kullanılabilir.

Katılım belgeleri kongre sonunda tarafınıza pdf olarak gönderilecektir.



4. BİLSEL INTERNATIONAL AHLAT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 21/22 SEPTEMBER, 2024

22.09.2024

TÜRKİYE Local Time: 14:00-15:30

HEAD OF SESSION: Doç. Dr. Oktay Hekimler

SESSION-1 HALL-1

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Öğr. Gör. Dr. Mustafa ERBİR</i>	<i>Kayseri Üniversitesi,</i>	<i>ÖZEL SEKTÖR ÇALIŞANLARINDA ÖRGÜTSEL STRES DÜZEYİNİN BELİRLENMESİ, KAYSERİ İLİ ÖRNEĞİ</i>
<i>Öğr. Gör. Bilal TAMER</i>	<i>Kahramanmaraş İstiklal Üniversitesi,</i>	<i>ÖZEL GÜVENLİK PERSONELİNİN MESLEKİ DENEYİM VE SORUNLARA BAKIŞ AÇISI</i>
<i>Doç. Dr. Oktay Hekimler</i>	<i>Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi</i>	<i>DIŞ VE İÇ POLİTİKA ÇEKİŞMESİNDE ALMANYA'NIN DOĞU POLİTİKASININ SÜREKLİLİĞİ</i>
<i>Doç. Dr. Hasan Önal ŞEYHANLIOĞLU Doç. Dr. Reşat ARICA</i>	<i>Batman Üniversitesi,</i>	<i>ŞANLIURFA İLİNİN GASTRONOMİ TURİZMİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ: NİTEL BİR ARAŞTIRMA</i>
<i>Öğr. Gör. Dr. Metin KARABURUN</i>	<i>Muş Alparslan Üniversitesi,</i>	<i>DİJİTAL MEDYADA EŞİK BEKÇİLERİNİN ROLÜ</i>
<i>Eda Nur TOPÇU Dr. Öğr. Ü. Tuğbay Burçin GÜMÜŞ</i>	<i>İstanbul Gedik Üniversitesi,</i>	<i>İNNOVASYON YÖNETİMİ PERSPEKTİFİNDE AKILLI TOPLUM İNŞASI</i>



4. BİLSEL INTERNATIONAL AHLAT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 21/22 SEPTEMBER, 2024

22.09.2024

TÜRKİYE Local Time: 14:00-15:30

HEAD OF SESSION: Prof.Dr.Alaeddin BOBAT

SESSION-1 HALL-2

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Prof.Dr.Alaeddin BOBAT</i>	<i>Kocaeli Üniversitesi</i>	<i>TÜKETİCİ HAKLARI BAĞLAMINDA IBAN KULLANILARAK YAPILAN ÖDEMELER</i>
<i>Prof.Dr.Alaeddin BOBAT</i>	<i>Kocaeli Üniversitesi</i>	<i>IBAN ÜZERİNDEN YAPILAN YASADIŞI İŞLEMLERDE YASAL YAPTIRIMLAR</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi Mahmut Özdemirkol</i>	<i>Kafkas Üniversitesi,</i>	<i>BELEDİYELERE KAYYUM ATAMALARI ÜZERİNE BİR LİTERATÜR TARAMASI</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi, Mehmet Akif Bardakçı</i>	<i>İstanbul Üniversitesi,</i>	<i>İDARİ VESAYET YETKİSİNİN KAPSAMI ve MÜLKİ AMİRİN İPTAL DAVASI AÇMASI</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi, Mehmet Akif Bardakçı</i>	<i>İstanbul Üniversitesi,</i>	<i>YENİ HÜKÜMET SİSTEMİNDE BAKAN'LİK KURUMU</i>



4. BİLSEL INTERNATIONAL AHLAT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 21/22 SEPTEMBER, 2024

22.09.2024

TÜRKİYE Local Time: 14:00-15:30

HEAD OF SESSION: Dr. Öğr. Üyesi, Nurten Ebru ÖZDEMİR

SESSION-1 HALL-3

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Yüksek Lisans Öğrencisi, Hatice APAK</i>	<i>Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi,</i>	<i>YEREL YÖNETİMLERİN STRATEJİK PLANLARINDA DEZAVANTAJLI GRUPLAR: KAHRAMANMARAŞ BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ</i>
<i>Dr. Öğretim Üyesi Ayşegül DEDE</i>	<i>Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi,</i>	<i>TOURAIİNE YAKLAŞIMINDA ÖZNEİN ÖZGÜRLEŞME TALEBİ</i>
<i>Prof.Dr. Emine İkikat Tümer</i>	<i>Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi,</i>	<i>TARIM SEKTÖRÜNDE MÜLTECİ VE GÖÇMENLER: BEŞ AVRUPA ÜLKESİ ÖRNEĞİ</i>
<i>Öğr.Gör.Dr.Şafak ÇINAR</i>	<i>Sağlık Bilimleri Üniversitesi,</i>	<i>GEÇMİŞTEN GÜNÜMÜZE KÜRESEL SAĞLIK DİPLOMASİSİ</i>
<i>Öğr. Gör. Dr. Elif AKYİĞİT ALBAYRAK Dr. Öğr. Üyesi, Nurten Ebru ÖZDEMİR</i>	<i>Bitlis Eren Üniversitesi,</i>	<i>GÖÇ SÜRECİNDE ÇOCUKLARIN KARŞILAŞTIĞI ZORLUKLAR VE DESTEK STRATEJİLERİ</i>



4. BİLSEL INTERNATIONAL AHLAT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 21/22 SEPTEMBER, 2024

22.09.2024
TÜRKİYE Local Time: 14:00-15:30

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. İsmail DEMİR

SESSION-1 HALL-4

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Yaşar TOPAL Doç. Dr. Taylan ÖCALAN</i>	<i>Boğaziçi Üniversitesi, Yıldız Teknik Üniversitesi,</i>	<i>İNTERNET TABANLI PPP SERVİSLERİ KULLANARAK FARKLI GÖZLEM SÜRELERİ İÇİN KONUM BELİRLEME DOĞRULUĞUNUN ARAŞTIRILMASI</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi, Melek AKGÜL</i>	<i>Munzur Üniversitesi,</i>	<i>ASİDİK VE BAZİK POMZA AGREGALI KENDİLİĞİNDEN YERLEŞEN HARÇLARDA DONMA ÇÖZÜLME SONRASI BAZALT FİBER'İN BASINÇ DAYANIMINA ETKİSİ</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi, Seda Çellek</i>	<i>Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi,</i>	<i>KUMLARIN JEOMEKANİK DAVRANIŞLARININ KARŞILAŞTIRILMASI</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi, Seda Çellek</i>	<i>Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi,</i>	<i>MADENCİLİK SEKTÖRÜNDE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ</i>
<i>Dr. Ayşegül SOSLU</i>	<i>Bağımsız Araştırmacı,</i>	<i>AMULET AMAÇLI KULLANILAN ALTIN KÜPE FORMLARI</i>
<i>Prof. Dr. İsmail DEMİR Abdullah YALÇIN</i>	<i>Afyon Kocatepe University,</i>	<i>BOLVADİN İLÇESİ TARİHİ YAPILARININ MİMARİ VE MALZEME KULLANIMI BAKIMINDAN İNCELENMESİ</i>
<i>Prof. Dr. İsmail DEMİR Prof. Dr. Mustafa Serhat BAŞPINAR</i>	<i>Afyon Kocatepe University,</i>	<i>GENLEŞTİRİLMİŞ POLİSTİREN KÖPÜK ATIKLARIN HAFİF BETON ÜRETİMİNDE KULLANILABİLİRLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI</i>



4. BİLSEL INTERNATIONAL AHLAT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 21/22 SEPTEMBER, 2024

22.09.2024

TÜRKİYE Local Time: 14:00-16:00

HEAD OF SESSION: Dr. Öğr. Üyesi Demet GÖZAÇAN KARABULUT

SESSION-1 HALL-5

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Yalçın KARABULUT Doç. Dr. Günseli USGU</i>	<i>Hasan Kalyoncu Üniversitesi,</i>	<i>SPASTİK SEREBRAL PALSİLİ ÇOCUKLARDA HİPPOTERAPİ SİMÜLATÖRÜNÜN DENGEYE ETKİSİNİN İNCELENMESİ</i>
<i>Doç.Dr. Pelin AVCI</i>	<i>Dokuz Eylül Üniversitesi,</i>	<i>ENGELLERİ SPORLA AŞIYORUZ: AVRUPA AMPUTE FUTBOL ŞAMPİYONASI FİNALİ YOUTUBE VE TWİTTER ANALİZİ</i>
<i>Demet Öztürk Sinem Engür Büşra Nur Altıparmak Dr. Fzt. Halil İbrahim Çelik Prof. Dr. Nilgün Bek</i>	<i>Lokman Hekim Üniversitesi, Bilge Çocuk Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi, Ankara,</i>	<i>KADIN VE ERKEK FİZYOTERAPİSTLERİN ÇOCUK SEVGİSİ, KURUM MEMNUNİYETİ, İŞ TATMİNİ, YAŞAM KALİTESİ VE STRES DÜZEYLERİ AÇISINDAN KARŞILAŞTIRILMASI</i>
<i>Demet Öztürk Buse Gültekin Dr. Fzt. Halil İbrahim Çelik Prof. Dr. Nilgün Bek</i>	<i>Lokman Hekim Üniversitesi, Bilge Çocuk Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi, Ankara,</i>	<i>ASKERLERDE KAS İSKELET SİSTEMİ TARAMASI VE İLİŞKİLİ FAKTÖRLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi Demet GÖZAÇAN KARABULUT</i>	<i>Gaziantep İslam Bilim ve Teknoloji Üniversitesi,</i>	<i>FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ALANINDA 'HİPPOTERAPİ' KONULU TEZLERİN BİBLİYOMETRİK ANALİZİ</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi Nazım Tolgahan YILDIZ Öğr. Gör. Mehmet CANLI Dr. Öğr. Üyesi Hikmet KOCAMAN</i>	<i>Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi</i>	<i>TEMPOROMANDİBULAR RAHATSIZLIKLARIN TESPİT VE TEŞHİSİNDE YAPAY ZEKANIN KULLANIMI: LİTERATÜRÜN GÖZDEN GEÇİRİLMESİ</i>
<i>Öğr. Gör. Mehmet CANLI Dr. Öğr. Üyesi Nazım Tolgahan YILDIZ Dr. Öğr. Üyesi Hikmet KOCAMAN</i>	<i>Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi,</i>	<i>STOMATOĞNATİK SİSTEM İLE POSTÜR İLİŞKİSİ: LİTERATÜRÜN GÖZDEN GEÇİRİLMESİ</i>



4. BİLSEL INTERNATIONAL AHLAT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 21/22 SEPTEMBER, 2024

22.09.2024

TÜRKİYE Local Time: 14:00-15:30

HEAD OF SESSION: Asist. Prof. Dr. Gönül GÖKÇAY

SESSION-1 HALL-6

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Arş. Gör. Dr. Deniz S. Yorulmaz Demir Dr. Öğr. Üyesi Havva Karadeniz</i>	<i>Artvin Çoruh Üniversitesi, Karadeniz Teknik Üniversitesi,</i>	<i>EVDE BAKIM HİZMETLERİNDE AKILLI İLAÇ KULLANIMI</i>
<i>Araştırma Görevlisi Doktor, Aslıhan ÖZTÜRK ÇETİN</i>	<i>İzmir Bakırçay Üniversitesi,</i>	<i>SERVİKS KANSERİ İLE HPV/HPV AŞISI ARASINDAKİ İLİŞKİ</i>
<i>Araştırma Görevlisi Doktor, Aslıhan ÖZTÜRK ÇETİN</i>	<i>İzmir Bakırçay Üniversitesi,</i>	<i>HEMŞİRELİK ALANINDA YAPAY ZEKA:TEZ İNCELEMESİ</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi, Serdal TARHANE</i>	<i>Çankırı Karatekin Üniversitesi</i>	<i>HELİCOBACTER PYLORİ VE NON- HELİCOBACTER- PYLORİ TANISINDA KULLANILAN YÖNTEMLER</i>
<i>Asist. Prof. Dr. Gönül GÖKÇAY Öğrenci İlknur ÇİÇEK</i>	<i>Kafkas Üniversitesi</i>	<i>HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNE VERİLEN SİM TEMELLİ EĞİTİMİN GETAT BİLGİ, TUTUM VE İLAÇ KULLANMAYA İLİŞKİN SAĞLIK İNANCI ÜZERİNE ETKİSİ: RANDOMİZE KONTROLLÜ ÇALIŞMA*</i>
<i>Asist. Prof. Dr. Gönül GÖKÇAY Lect. Nida EFETÜRK MSc. Hülya İNCİRKUŞ KÜÇÜK, MSc. Elif Seda UĞURLU, Prof. Dr. Ayşe ÇEVİRME</i>	<i>Kafkas Üniversitesi İstanbul Okan Üniversitesi Yalova Devlet Hastanesi, Sakarya Üniversitesi eğitim ve araştırma hastanesi, Sakarya Üniversitesi</i>	<i>AİLESİNDE MEME KANSERİ ÖYKÜSÜ OLAN VE OLMAYAN KADINLARIN MEME KANSERİ FARKINDALIKLARI VE KANSER TARAMALARINA YÖNELİK TUTUMLARININ KARŞILAŞTIRILMASI</i>



4. BİLSEL INTERNATIONAL AHLAT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 21/22 SEPTEMBER, 2024

22.09.2024

TÜRKİYE Local Time: 14:00-15:30

HEAD OF SESSION: Dr. Öğr. Üyesi, Halime KAYAKÖKÜ

SESSION-1 HALL-7

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Ayşe Pınar Yağcılar , Doç. Dr. Mehmet Evren Okur</i>	<i>Sağlık Bilimleri Üniversitesi,</i>	<i>HYDROGELS AS BIOCOMPATIBLE MATERIALS IN WOUND HEALING</i>
<i>Ayşe Pınar Yağcılar, Prof. Dr. Neslihan Üstündağ Okur</i>	<i>Sağlık Bilimleri Üniversitesi,</i>	<i>ÇOK YÖNLÜ YENİLİKÇİ İLAÇ TAŞIYICI SİSTEMLER: IN SITU JEL FORMÜLASYONLARI</i>
<i>Assist. Prof. Dr. Cennet ÖZAY</i>	<i>İzmir Katip Celebi University,</i>	<i>MEDICINAL PLANTS AS NATURAL PHOTOSENSITIZERS IN PHOTODYNAMIC THERAPY</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi Emine İBİCİ AKÇA</i>	<i>Amasya Üniversitesi,</i>	<i>GEBELERDE OLUMSUZ BEDEN İMAJININ MATERNAL SAĞLIĞA ETKİLERİ</i>
<i>Dr. Öğr. Üyesi, Halime KAYAKÖKÜ</i>	<i>Bitlis Eren Üniversitesi,</i>	<i>BİTLİS EREN ÜNİVERSİTESİ MERKEZ KAMPÜSÜNDE ÇEVRESEL GAMA RADYASYONUNUN ÖLÇÜMÜ</i>



4. BİLSEL INTERNATIONAL AHLAT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 21/22 SEPTEMBER, 2024

22.09.2024
TÜRKİYE Local Time: 14:00-15:30

HEAD OF SESSION: Doç. Dr. Can ŞEN

SESSION-1 HALL-8

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>YL Öğrencisi, Mustafa ŞERBETÇİ</i>	<i>Kocaeli Üniversitesi,</i>	<i>MEHMET ÂKİF ERSOY'DA ETİK VE ESTETİK</i>
<i>K. Betül ALTUNDAL Prof. Dr. Mustafa BAŞ</i>	<i>Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi,</i>	<i>YAHUDİLİK, HRİSTİYANLIK VE İSLAM'DA MELEK TASVİRİ</i>
<i>Doç.Dr. EBÜLFƏZ EZİMLİ</i>	<i>Naxçıvan Dövlət Üniversiteti,</i>	<i>CƏNUBİ AZƏRBAYCAN ƏDƏBİYYATI: MƏHƏMMƏD BAĞIR XALXALİNİN 'SƏLƏBİYYƏ' TƏMSİL-POEMASINDA OBRAZLAR VƏ İZTİRABLAR LİRİZMİ.</i>
<i>Doç.Dr. EBÜLFƏZ EZİMLİ</i>	<i>Naxçıvan Dövlət Üniversiteti,</i>	<i>QARABAĞ ŞAİRLƏRİ: MİRZƏ ƏLƏSGƏR NÖVRƏS MƏQAMLARI: "OLUB MEHRÜ MƏHƏBƏT MƏHV DÜNYADAN, YƏQİNİMDİR..."</i>
<i>Dr. Ulduz Fərhad Qəhrəmanova,</i>	<i>Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti,</i>	<i>AZƏRBAYCAN ƏDƏBİYYATINDA YUMORİSTİK GÜLÜŞ</i>
<i>Doç. Dr. Can ŞEN</i>	<i>Bartın Üniversitesi,</i>	<i>GÖKSEL KOYUNCU'NUN ŞİİRLERİ ÜZERİNE BİR İNCELEME</i>



4. BİLSEL INTERNATIONAL AHLAT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 21/22 SEPTEMBER, 2024

22.09.2024

TÜRKİYE Local Time: 14:00-15:30

HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Adem YOLCU

SESSION-1 HALL-9

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
Assoc. Prof. Elif DAŞ	Atatürk University,	EXPLORING THE ELECTRICAL AND OPTOELECTRICAL PROPERTIES OF PTRGO/N-SI DEVICE UNDER UV AND VISIBLE ILLUMINATION
Doç.Dr. Evrim BARAN AYDIN Doç.Dr. Gökmen SİĞIRCIK	Kilis 7 Aralık Üniversitesi, Çukurova Üniversitesi,	ELEKTROKATALİTİK HİDROJEN ÜRETİMİ İÇİN MWCNT/TiO ₂ -NTs VE In ₂ O ₃ -NRs/TiO ₂ -NTs MALZEMELER
Doç.Dr. Gökmen SİĞIRCIK, Prof.Dr. Tunç TÜKEN	Çukurova Üniversitesi,	CuO'İN BİRİKTİRİLMESİ, KARAKTERİZASYONU VE FOTOKATALİTİK ETKİNLİĞİ
Assoc. Prof. Adem YOLCU Prof. Dr. Taha Yasin ÖZTÜRK	Kafkas University,	FUZZY PARAMETERIZED NEUTROSOPHIC SOFT TOPOLOGICAL SPACES
Assoc. Prof. Adem YOLCU Prof. Dr. Taha Yasin ÖZTÜRK	Kafkas University,	FUZZY PARAMETERIZED NEUTROSOPHIC SOFT SETS



4. BİLSEL INTERNATIONAL AHLAT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 21/22 SEPTEMBER, 2024

22.09.2024

TÜRKİYE Local Time: 14:00-15:30

HEAD OF SESSION: Dr.Öğr. Üyesi, Gülsüm Hoş

SESSION-1 HALL-10

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Dr.Öğr. Üyesi, Gülsüm Hoş Prof. Dr. Ebru Deretarla Gül</i>	<i>Munzur Üniversite, Çukurova Üniversitesi</i>	<i>OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ ÖĞRETMENLİK MESLEĞİNE İLİŞKİN DÜŞÜNCELERİNİN İNCELENMESİ</i>
<i>Emirhan Ali Çalışkan Dr. Öğr. Üye., Talha Gökentürk</i>	<i>Yıldız Teknik Üniversitesi,</i>	<i>4. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN OKUMA PERFORMANSLARININ AÇIKLANMASINDA PIRLS ÜZERİNDEN BİR İNCELEME</i>
<i>Buse Mencik Dr. Öğr. Üye., Talha Gökentürk</i>	<i>Yıldız Teknik Üniversitesi,</i>	<i>YABANCI DİL OLARAK TÜRKÇE ÖĞRETİMİNDE UZAKTAN EĞİTİMİN DÜNÜ, BUGÜNÜ, YARINI İÇİN BİR SİSTEMATİK DEĞERLENDİRME</i>
<i>Doç. Dr. Ayşe ELİÜŞÜK BÜLBÜL</i>	<i>Selçuk Üniversitesi</i>	<i>THE MODERATING ROLE OF BELIEF IN FATE IN THE RELATIONSHIP BETWEEN PSYCHOLOGICAL RESILIENCE AND WELL-BEING LEVELS OF EARTHQUAKE SURVIVORS</i>
<i>Öğr. Gör. Bayram DELEŞ Prof. Dr. Neriman ARAL</i>	<i>Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Ankara Üniversitesi</i>	<i>OKUL DIŞI ÖĞRENME ORTAMLARININ ÇOCUĞUN GELİŞİMİNE KATKISI</i>



4. BİLSEL INTERNATIONAL AHLAT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 21/22 SEPTEMBER, 2024

22.09.2024

TÜRKİYE Local Time: 14:00-15:30

HEAD OF SESSION: Doç. Dr., Funda KUTLU ONAY

SESSION-1 HALL-11

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Doç. Dr., Funda KUTLU ONAY</i>	<i>Amasya Üniversitesi,</i>	<i>KARŞIT TABANLI ÖĞRENME YAKLAŞIMLARININ GÜNCEL METASEZGİSELLER ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN İNCELENMESİ</i>
<i>Ömer Faruk KERMAN Dr.Öğr. Üyesi Aybike ŞİMŞEK</i>	<i>Kara Kuvvetleri Komutanlığı, Milli Savunma Üniversitesi,</i>	<i>HARİCİ KAMERALARLA GERÇEKLEŞTİRİLEN VERİ İHLALLERİNİN TESPİTİ İÇİN EKCRAN FİLİGRANLAMA YAKLAŞIMI</i>
<i>Öğr. Gör. Seher EROL Öğr. Gör. Yusuf İslam DEĞERLİ</i>	<i>Ankara Üniversitesi,</i>	<i>3 BOYUTLU YAZICI TEKNOLOJİSİ İLE DİNAMİK HALLUKS VALGUS ORTEZ PROTİPİ ÜRETİM ÇALIŞMASI</i>
<i>Kemal YİGİT Dr. Öğr. Üyesi Faruk AYATA</i>	<i>Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi,</i>	<i>DERİN ÖĞRENME İLE GÜÇLENDİRİLMİŞ SİBER GÜVENLİK: MALWARE, AĞ ANORMALLİKLERİ VE OLTALAMA SALDIRILARINA KARŞI SAVUNMA STRATEJİLERİ</i>
<i>Öğr. Gör. Dr. Tülay TURAN</i>	<i>Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi,</i>	<i>TRANSFER ÖĞRENME VE Bİ-LSTM İLE SES SINIFLANDIRMASI</i>
<i>Fatih Ongül</i>	<i>Ardahan University,</i>	<i>NUMERICAL SIMULATION OF INVERTED PEROVSKITE SOLAR CELL USING SCAPS-1D</i>
<i>Öğr. Üyesi, Selim HARTOMACIOĞLU</i>	<i>Marmara Üniversitesi, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi,</i>	<i>ERGIYIK BIRIKTIRME YÖNTEMI İLE KRITIK ZX BASKI YÖNÜNDE ÜRETİLEN NYLON6 ÜRÜNLERİNDE DARBE DAYANIMININ ARAŞTIRILMASI VE OPTİMİZASYONU</i>



4. BİLSEL INTERNATIONAL AHLAT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 21/22 SEPTEMBER, 2024

22.09.2024

TÜRKİYE Local Time: 14:00-15:30

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Saim Zeki BOSTAN

SESSION-1 HALL-12

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Doç. Dr. Sancar BULUT, Öğr. Gör. Dr. Yaşar Deray SAYGI</i>	<i>Kayseri Üniversitesi</i>	<i>ENERJİ BİTKİLERİ ile KABA ve KESİF YEM ÜRETİMİ</i>
<i>Doç. Dr. Sancar BULUT, Öğr. Gör. Dr. Yaşar Deray SAYGI</i>	<i>Kayseri Üniversitesi</i>	<i>BAKLAGİLLERİN ÖRTÜ BİTKİSİ OLARAK KULLANIMI</i>
<i>Prof. Dr. Saim Zeki BOSTAN</i>	<i>Ordu Üniversitesi,</i>	<i>YEREL 'DEMİR' ELMASI GENOTİPLERİNİN KALİTESİNİN TEMEL BİLEŞENLER VE HİYERARŞİK KÜME ANALİZİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ</i>
<i>Prof. Dr. Saim Zeki BOSTAN</i>	<i>Ordu Üniversitesi,</i>	<i>ÜMİTVAR MUŞMULA (Mespilus germanica L.) GENOTİPLERİNDE MORFOLOJİK VARYASYON</i>
<i>Associate Professor Dr. Rozina Khattak</i>	<i>Shaheed Benazir Bhutto Women University,</i>	<i>ION-EXCHANGE AND CALCINATION ENHANCES THE ADSORPTION CAPACITY OF NATURAL ADSORBENTS FOR DYE REMOVAL: A COST-EFFECTIVE APPROACH FOR WASTEWATER TREATMENT</i>
<i>Assoc. Prof. dr. Radoslav Abrashev</i>	<i>Bulgarian Academy of Sciences,</i>	<i>APPLICATION OF MICROORGANISMS IN BIOTECHNOLOGY</i>
<i>Dr. Ghanshyam Barman</i>	<i>Vidhyadeep University</i>	<i>OPTIMIZATION OF REGENERATION OF HETEROGENEOUS SUPPORTED SPENT CATALYSTS</i>



4. BİLSEL INTERNATIONAL AHLAT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 21/22 SEPTEMBER, 2024

22.09.2024

TÜRKİYE Local Time: 14:30-16:30

HEAD OF SESSION: Dr hc Vicente Pironti

SESSION-2 HALL-13

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Irina-Ana DROBOT</i>	<i>Technical University of Civil Engineering Bucharest,</i>	<i>ANALYSING A HAIKU POEM BY IRINA GULIAEVA</i>
<i>Irina-Ana DROBOT</i>	<i>Technical University of Civil Engineering Bucharest,</i>	<i>ANALYSING A HAIKU POEM BY CLAIRE THOM</i>
<i>dr. Aliaksandr Susha,</i>	<i>Belarusian State University,</i>	<i>THE RENAISSANCE IN EASTERN EUROPE AND THE RADZIVIL BIBLE 1563</i>
<i>Dr hc Vicente Pironti</i>	<i>OPEN UNIVERSITY HUMANIZA, Brazil</i>	<i>“MINISTRY OF GENEROSITY - A PROPOSAL FOR THE DEMOCRATIZATION OF PROSPERITY FOSTERING THE CULTURE OF GENEROSITY”</i>
<i>Faisal Mushtaq</i>	<i>University of Okara</i>	<i>BARRIERS AND CHALLENGES FACED BY RURAL FEMALES IN ACCESSING HIGHER EDUCATION IN PUNJAB, PAKISTAN</i>
<i>Irina-Ana DROBOT</i>	<i>Technical University of Civil Engineering Bucharest,</i>	<i>THE INTERACTION BETWEEN THE HUMAN AND THE NATURAL WORLD IN HAIKU POEMS</i>
<i>Dr hc Vicente Pironti</i>	<i>OPEN UNIVERSITY HUMANIZA</i>	<i>“THE 100% BIODEGRADABLE BIOPLASTIC PRODUCTION CHAIN: AN ALTERNATIVE WITH HIGH ECONOMIC, SOCIAL, AND ENVIRONMENTAL IMPACT IN FAVOR OF HUMANITY</i>
<i>Ph.D. Humberto Zanardo Petrelli</i>	<i>OPEN UNIVERSITY HUMANIZA</i>	<i>THE GENEROSITY OF PHILOSOPHY AND ITS ROLE IN SOCIETY&QUOT; BY **PH.D. HUMBERTO ZANARDO PETRELLI</i>
<i>FÖLDVÁRI, Sándor</i>	<i>Debrecen University,</i>	<i>BYZANTINE CHRISTIANITY IN THE MULTIETHNIC HUNGARIAN KINGDOM UP TO THE MODERN AGE</i>
<i>FÖLDVÁRI, Sándor</i>	<i>Debrecen University,</i>	<i>THE MULTILINGUALISM OF SOCIOLINGUISTIC SIGNIFICANCE IN THE POLISH-LITHUANIAN COMMONWEALTH WITH EMPHASIS ON THE GRAND DUCHY OF LITHUANIA</i>
<i>Földvári, Sándor</i>	<i>Debrecen University,</i>	<i>THE ROLE OF THE POCHAIV LAVRA IN THE EDUCATION OF THE BYZANTINE LITURGY IN THE ROMAN CATHOLIC SEMINARY OF EGER (NORTH HUNGARY) IN 176070IES (A SYNTHESIS)</i>



4. BILSEL INTERNATIONAL AHLAT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 21/22 SEPTEMBER, 2024

22.09.2024

TÜRKIYE Local Time: 14:30-16:30

HEAD OF SESSION: Professor Dr. Laura Diaconu (Maxim)

SESSION-2 HALL-14

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Professor Dr. Laura Diaconu (Maxim)</i>	<i>“Alexandru Ioan Cuza” University of Iasi, Romania</i>	<i>CHINA’S ENVIRONMENT – CHALLENGES FOR ITS SUSTAINABLE DEVELOPMENT</i>
<i>Professor Dr. Laura Diaconu (Maxim) Prof. Habil. Cristian C. POPESCU, PhD. Prof. Habil. Mihai-Bogdan PETRISOR, PhD.</i>	<i>“Alexandru Ioan Cuza” University of Iasi, Romania</i>	<i>RETHINKING THE ROLE OF FISCAL POLICY. EVIDENCES FROM CENTRAL AND EASTERN EUROPEAN STATES</i>
<i>Iosefina Blazsani-Batto, Ph.D. Mirela Maria Iancu</i>	<i>Babes-Bolyai University, Romania</i>	<i>ENHANCING TEACHER TRAINING AND REDUCING EDUCATIONAL DISPARITIES. INSIGHTS FROM THE CRED PROJECT</i>
<i>Dr.C.Vijai</i>	<i>Vel Tech Rangarajan Dr. Sagunthala R&D Institute of Science and Technology,</i>	<i>A STUDY ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE E-COMMERCE INDUSTRY</i>
<i>Luminita DIACONU</i>	<i>The Academy of Economic Studies of Moldova</i>	<i>ENVIRONMENTAL CONTROL AND THE LEGAL REGIME FOR THE USE OF LAND RESOURCES</i>
<i>Victoria POSTOLACHE, PhD., associate professor</i>	<i>Alecu Russo Balti State University,</i>	<i>PLANNING THE INTERNAL BANK AUDIT BASED ON THE SYSTEMATIZATION OF AUDIT STAGES AND PROCEDURES</i>
<i>Phd. Lecturer Alina Gheorghe</i>	<i>Artifex University from Bucharest</i>	<i>COMMUNICATION RELATIONS' MANAGEMENT OF ROMANIAN COMPANIES</i>
<i>Rasool Bux Junejo Dr.Faiz Muhammad Shaikh Dr.Liaquat Ali Bhutto Muhammad Zafar Wassan Syed Mehtab Ali Shah Eng. Syed Mujeeb Hyder Shah</i>	<i>University of Larkano – Sindh Conservator Forest – Larkana Progressive Grower-Saleh Pat Progressive Grower Ontario- Canada</i>	<i>DOMESTIC VIOLENCE AGAINST WOMEN: A CASE STUDY OF MIRPUR KHAS -SINDH- PAKISTAN</i>
<i>Dr.Venet Shala Dr.Bashkim Bellaqa Dr.Xhavit Shala Dr.Halil Bajrami</i>	<i>University of Prizren “Ukshin Hoti” Prizren, Kosovo</i>	<i>LABOR MARKET IMPACT AND DEVELOPMENT CHALLENGES OF EMPLOYMENT IN KOSOVO</i>



4. BİLSEL INTERNATIONAL AHLAT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 21/22 SEPTEMBER, 2024

22.09.2024

TÜRKİYE Local Time: 14:30-16:30

HEAD OF SESSION: Tarek mokhnane

SESSION-2 HALL-15

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Dr. Vijay Singh Dr. Aastha Agnihotri Dr. Sapna Devi</i>	<i>Himachal Pradesh University Shimla India</i>	<i>DRIVING GREEN: EVALUATING AGNIHOTRI VISION OF SUSTAINABLE MOBILITY IN HIMACHAL PRADESH</i>
<i>Tarek mokhnane KHIARI Reguia; ADJLANE Sabah:</i>	<i>Ministry of Higher Education and Scientific Research Directorate- General for Scientific Research and Technological Development Scientific and Technical Research Center on Arid Regions Omar El- Bernaoui CRSTRA</i>	<i>HYDROLOGICAL RESOURCES ON THE REGION OF OUED SOUF</i>
<i>Ahmed Abdelghafour GHRICI, Freha MEZZOUDJ, Ali BENZAAMIA , Mohamed GHRICI</i>	<i>University Hassiba Benbouali, Algeria.</i>	<i>COMPARATIVE ANALYSIS OF MACHINE LEARNING MODELS FOR PREDICTING CONCRETE COMPRESSIVE STRENGTH</i>
<i>Subhashish Dey</i>	<i>Gudlavaluru Engineering College,</i>	<i>BUILDING INFORMATION MODELING - SIMULATION AND ANALYSIS OF A SUSTAINABLE DESIGN APPROACH</i>
<i>BELOUFA Nabil AZZOUZ -RACHED Ahmed, AZZOUZ -RACHED Hamza, SAIB Hanane , HACHEMAOUI Anouar, HAMDADOU Nasr-Eddine and ZEGADI Chewki</i>	<i>Hydrometeorological Institute for Training and Research IHFR,</i>	<i>DFT ANALYSIS OF PHYSICAL PROPERTIES OF QUATERNARY MAX PHASE NITRIDES FOR HIGH ENERGY APPLICATIONS</i>
<i>Subhashish Dey</i>	<i>Seshadri Rao Gudlavaluru Engineering College,</i>	<i>EARTH QUAKE RESISTANT BUILDING DESIGN IN HILL REGIONS INDIA</i>
<i>BELOUFA Nabil AZZOUZ -RACHED Ahmed, AZZOUZ -RACHED Hamza , SAIB Hanane , HACHEMAOUI Anouar, HAMDADOU Nasr-Eddine and ZEGADI Chewki</i>	<i>Hydrometeorological Institute for Training and Research IHFR,</i>	<i>THEORETICAL INVESTIGATION OF STRUCTURAL, MECHANICAL, ELECTRONIC AND OPTICAL PROPERTIES OF LEAD FREE DOUBLE HALIDE PEROVSKITE CS_2TeI_6 : A DFT INSIGHT</i>
<i>BELOUFA Nabil, AZZOUZ -RACHED Ahmed, AZZOUZ -RACHED Hamza , SAIB Hanane , HACHEMAOUI Anouar , HAMDADOU Nasr-Eddine and ZEGADI Chewki</i>	<i>Hydrometeorological Institute for Training and Research IHFR,</i>	<i>THE TITANIUM-DOPING EFFECT ON PHYSICAL PROPERTIES OF THE Zr_3AlC_2 MAX PHASE COMPOUND</i>
<i>Adepoju I.O. and Onda J.A.</i>	<i>Federal University</i>	<i>NEMATOTOXIC EVALUATION OF SOME SELECTED NON-EDIBLE OILS AGAINST ROOT KNOT NEMATODE (MELOIDOGYNE INCOGNITA)</i>
<i>Zengah.S, baltache A , khelil.F , benhamena.H</i>	<i>University of Mascara,</i>	<i>DAMAGE EVALUATION OF AN ALUMINUM ALLOY FOR RANDOM LOADING</i>



4. BİLSEL INTERNATIONAL AHLAT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 21/22 SEPTEMBER, 2024

22.09.2024

TÜRKİYE Local Time: 14:30-16:30

HEAD OF SESSION: Doç.Dr. EBÜLFƏZ EZİMLİ

SESSION-2 HALL-16

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Çobanova Nərgiz Məhəmməd qızı</i>	<i>ADPU-nun nəzdində Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Kolleci</i>	<i>ƏN NƏCİB PEŞƏ MÜƏLLİMLİK PEŞƏSİDİR.</i>
<i>Hassan Aliyu, Abdullahi Abubakar Isma'il, Auwal Adamu and Mika'ilu Muhammad, Nafiu Aliyu Baware</i>	<i>Sokoto State University,</i>	<i>EVALUATION OF POTENTIALS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN INFLUENCING STUDENTS LEARNING OF CHEMICAL CONCEPTS, TEACHERS' INSTRUCTIONAL DELIVERY AND ADMINISTRATION OF SCHOOLS IN THIS INNOVATION-DRIVEN KNOWLEDGE AGE</i>
<i>Hassan Aliyu, Mika'ilu Muhammad & Abdullahi Abubakar Isma'il</i>	<i>Sokoto State University,</i>	<i>RELATIONSHIP OF INSTRUCTIONAL IMPLICATIONS BETWEEN ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND EMBEDDED LEARNING PEDAGOGY IN SCIENCE AND TECHNOLOGY EDUCATION</i>
<i>Aynur Murad gizi Namazova</i>	<i>ASPU,</i>	<i>IMPORTANT QUESTIONS ABOUT WORDS IN THE OGUZ GROUP OF TURKISH LANGUAGES</i>
<i>MUHAMMAD FAISAL</i>	<i>MIS/IT Specialist in Ministry of Safron Pakistan</i>	<i>CONTEXTUALİZİNG PEDAGOGY İN PAKİSTAN ADAPTING TEACHİNG APPROACHES FOR A DIVERSE SOCIETY</i>
<i>Doç.Dr. EBÜLFƏZ EZİMLİ</i>	<i>Naxçıvan Dövlət Üniversitesi,</i>	<i>XIX NAXÇIVAN-ORDUBAD ƏDƏBİ MÜHİTİ: SALİK ORDUBADİNİN "GÜLŞƏNİ -VƏHDƏT" DİVANINDA ÖZ BAĞLILİĞİN EŞQ RUHU</i>
<i>Prof. Dr Mamoona Mushtaq Muzafer Hussain</i>	<i>Government Graduate College Township Lahore, Pakistan</i>	<i>RESILIENCE, EMOTIONAL REGULATION AND EXECUTIVE FUNCTIONING IN YOUNG ADULTS</i>



4. BILSEL INTERNATIONAL AHLAT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 21/22 SEPTEMBER, 2024

22.09.2024

TÜRKIYE Local Time: 14:30-16:30

HEAD OF SESSION: Dr. MOHAMMED BENTAHAR,

SESSION-2 HALL-17

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
G.P. Ashwinkumar C. Sulochana N.Sandeep	Vijayanagara Sri Krishnadevaraya University, Gulbarga University, Central University of Karnataka, India.	3-D MAGNETOHYDRODYNAMIC AA7072- AA7075/METHANOL HYBRID NANOFLUID FLOW ABOVE AN UNEVEN THICKNESS SURFACE WITH SLIP EFFECT
Prof. Abdelkarim BOUA AND ADEL ENGUADI	Sidi Mohammed Ben Abdellah University, Morocco	SOME ALGEBRAIC IDENTITIES IN 3-PRIME NEAR-RING INVOLVING JORDAN IDEALS
M. El hamdaoui Ahmed Aboubakr Prof. Abdelkarim BOUA	Sidi Mohammed Ben Abdellah University, Morocco Taibah University, Medina, Saudi Arabia, Fayoum University, Egypt	ALGEBRAIC IDENTITIES ON GENERALIZED DERIVATIONS IN PRIME RINGS WITH INVOLUTION
A.Baltach A.Djebli A.Boukhelif A.Benhamena S. Zengah	University of Tiaret, Tiaret, Algeria	SLOWING FATIGUE CRACK GROWTH THROUGH THE INDENTATION TECHNIQUE
Anisha Singha Deo ,Shrijana ,Sruthika SU, Shreya Karun, Kashish Bisaria , Pradeep RI, Melvin George and Koustav Sarkar	Cancer Immunology and Gene Technology Lab,	THE ROLE OF WHEATGRASS (TRITICUM AESTIVUM) PREPARATION IN THE IMMUNOREGULATION OF INVASIVE DUCTAL CARCINOMA (IDC)
MOHAMMED BENTAHAR, SEDFDIK Benali	University Tahar Moulay University,	NUMERICAL MODELING OF A DOUBLE CRACK PLATE USING THE FEM METHOD
Fatima Daissa Belaidi Salah	University of Biskra,	DESIGN OF NEW ACETYLCHOLINESTERASE INHIBITORS AS PROMISING ANTI- ALZHEIMER'S AGENTS BASED ON QSAR, MOLECULAR DOCKING AND MOLECULAR DYNAMICS STUDIES OF LIQUIRITIGENIN DERIVATIVES
Dr. ALLALOU Mouad, Prof. Said Ait Temghart, Prof. RAJI Abderrahmane,	Sultan Moulay Slimane University.	A FRESH STRATEGY FOR ADDRESSING NONLOCAL ELLIPTIC PROBLEMS BY EMPLOYING AN $\mathcal{R}(Z)$ -BIHARMONIC OPERATOR INSPIRED BY FREDHOLM THEORY
HASSAN ZARIOUH	(CRMEF-Oujda),	SVEP AND COMPACT PERTURBATIONS
Dr. FETTOUCH Houari	University of Mostaganem,	STABILITY OF LOGARITHMIC TYPE FOR A HADAMARD FRACTIONAL



4. BİLSEL INTERNATIONAL AHLAT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 21/22 SEPTEMBER, 2024

22.09.2024

TÜRKİYE Local Time: 14:30-16:30

HEAD OF SESSION: K.R.Padma

SESSION-2 HALL-18

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Dr. Silva IBRAHIMI PhD Dott.Ervin IBRAHIMI MD**</i>	<i>Research Director EYRA Psychosocial Assistance, Boston USA, Lecturer “University of Tirana” Health Responsabile of Azzeruolo, Cooss- Marche, Italy</i>	<i>THE IMPACT OF FAMILY BEHAVIORAL STYLES IN SCHOOL BULLYING</i>
<i>Dott.Ervin IBRAHIMI MD* Dr. Silva IBRAHIMI PhD</i>	<i>Health Responsabile of Azzeruolo, Cooss- Marche, Italy Research Director EYRA Psychosocial Assistance, Boston USA, Lecturer “University of Tirana”</i>	<i>FUNDAMENTAL RIGHTS OF PEOPLE WITH DISABILITIES AND THE PATIENT CARD IN THE EUROPEAN CONTEXT</i>
<i>K.R.Padma K.R.Don</i>	<i>Sri Padmavati Mahila Visvavidyalayam (Women’s University),</i>	<i>EFFECTS OF POLYPROPYLENE AND POLYSTYRENE MICROPLASTICS ON HEPG2 CELL LINE</i>
<i>Danladi Mudwa Dwanga, Musa Yahaya Abubakar, Ansar Bilyaminu Adam and Ruslan Shamsuddeen</i>	<i>Federal University Wukari</i>	<i>HEAVY METAL LEACHING FROM LANDFILLS: A REVIEW OF GROUNDWATER CONTAMINATION AND LONG-TERM ENVIRONMENTAL IMPACTS</i>
<i>Danladi Mudwa Dwanga, Musa Yahaya Abubakar, Ansar Bilyaminu Adam and Ruslan Shamsuddeen</i>	<i>Federal University Wukari</i>	<i>ASSESSING THE ENVIRONMENTAL AND HUMAN HEALTH IMPACTS OF CONTAMINANTS IN AQUATIC ECOSYSTEMS AND SOIL: A COMPREHENSIVE REVIEW OF TOXICITY AND ECOSYSTEM DISRUPTION</i>
<i>Danladi Mudwa Dwanga, Musa Yahaya Abubakar, Ansar Bilyaminu Adam and Rusla Shamsuddeen</i>	<i>Federal University Wukari</i>	<i>ASSESSING THE ENVIRONMENTAL AND HEALTH IMPACTS OF LEAD (PB) AND CADMIUM (CD): A COMPREHENSIVE REVIEW OF CONTAMINATION, BIOACCUMULATION, AND ECOSYSTEM DISRUPTION</i>
<i>GANAOUI MAROUA , GANAOUI NAWEL , BOUZID R , KHELEF D</i>	<i>Chadli Ben Djedid El-tarf University.</i>	<i>STUDY OF RISK FACTORS FAVORING THE APPEARANCE OF MASTITIS IN DAIRY CATTLE AND THEIR EFFECTS ON MILK PRODUCTION</i>
<i>Muhammad Usman Jamil</i>	<i>University of Veterinary and Animal Sciences, Lahore, Pakistan.</i>	<i>ROLE OF BIOETHICS IN ANIMAL BIOTECHNOLOGY</i>
<i>Associate Professor Dr. Rozina Khattak</i>	<i>Shaheed Benazir Bhutto Women University,</i>	<i>LEADERSHIP ROLE OF THE SOLVENT MIXTURE IN UTILIZING A DIFFUSION- OR ACTIVATION- CONTROLLED MECHANISM TO DRIVE A REACTION</i>
<i>Faiçal Bendriss , Zamila Harichane</i>	<i>Hassiba Benbouali University of Chlef,</i>	<i>IMPACT OF TORSIONAL SURFACE WAVE PROPAGATION ON SEISMIC BEARING CAPACITY OF SHALLOW FOUNDATIONS IN ANISOTROPIC, NON- HOMOGENEOUS MEDIA</i>
<i>Muhammad Usman Jamil</i>	<i>University of Veterinary and Animal Sciences, Lahore, Pakistan.</i>	<i>ROLE OF BIOETHICS IN ANIMAL BIOTECHNOLOGY</i>
<i>Saeed Ahmad Mati ur Rehman</i>		<i>ORNAMENTAL FLOWERS INDUCE PSYCHOLOGICAL WELL-BEING OF UNIVERSITY PUBLIC</i>



4. BILSEL INTERNATIONAL AHLAT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 21/22 SEPTEMBER, 2024

22.09.2024

TÜRKIYE Local Time: 14:30-16:30

HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Dr. Naseem Akhter

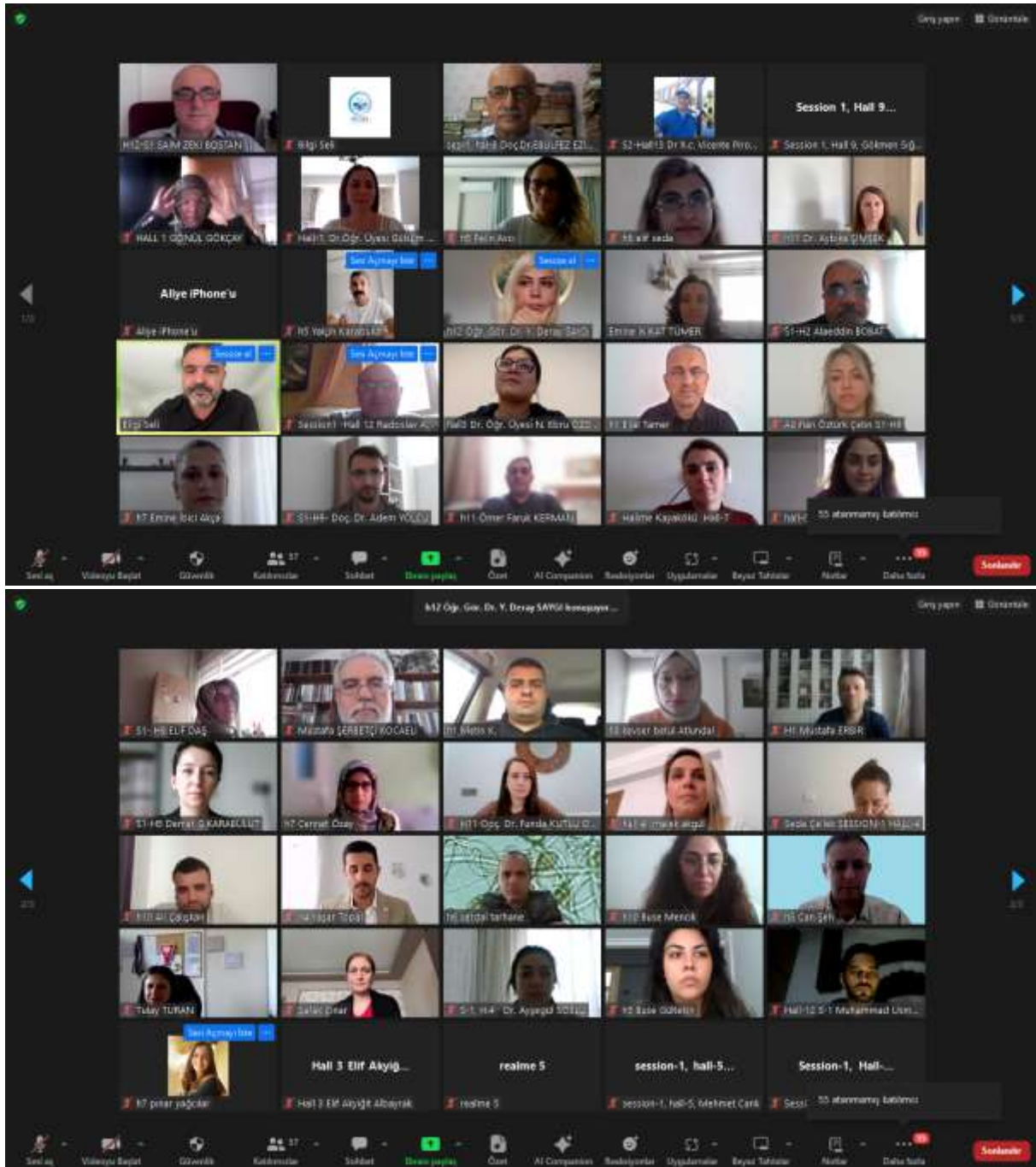
SESSION-2 HALL-20

AUTHORS	AFFILIATION	TOPIC TITLE
<i>Ismahtul Hanifah</i>	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia</i>	<i>THE ROLE OF ROBOTICS IN THE TRANSFORMATION OF AUTOMATION-BASED MANUFACTURING INDUSTRIES</i>
<i>Ismahtul Hanifah</i>	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia</i>	<i>OPTIMIZATION OF DIABETES PATIENT CARE THROUGH A TECHNOLOGY-BASED APPROACH</i>
<i>(Associate Professor) Dr. Naseem Akhter</i>	<i>Shaheed Benazir Bhutto Women University,</i>	<i>SOCIAL IMPACTS OF SOCIAL ORGANIZATIONS IN PRE-PROPHETIC ARAB</i>
<i>(Associate Professor) Dr. Naseem Akhter</i>	<i>Shaheed Benazir Bhutto Women University,</i>	<i>SCOPE AND EVALUATION OF AGREEMENTS FOR SOCIAL PROTECTION IN PRE-PROPHETIC TIME</i>
<i>Dr. Chems Eddine BOUKHEDIMI</i>	<i>University of Tizi Ouzou,</i>	<i>ASSESSING THE IMPACT OF THE GENDER ON THEIR AWARENESS REGARDING THE CONSUMPTION OF ELECTRICITY IN ALGERIA</i>
<i>Dr. Chems Eddine BOUKHEDIMI</i>	<i>University of Tizi Ouzou,</i>	<i>AN ASSESSMENT OF THE PERCEPTION OF GENDER ON THE RISK OF TECHNOLOGY ADOPTION: INSIGHT FROM UNIVERSITY STUDENTS TOWARD THE CREATION OF STARTUPS IN ALGERIA</i>
<i>Dr Priya Vinod</i>	<i>Assistant Professor School of Business and Management Christ University Bangalore, India</i>	<i>MEASURES TO STRENGTHEN THE PUBLIC TRANSPORT SYSTEM AND ITS BENEFITS WITH REFERENCE TO BANGALORE , INDIA</i>
<i>Manoj Chauhan Udbhavna</i>	<i>Rural Development) Department of Interdisciplinary Studies (DIS) Himachal Pradesh University, Shimla India</i>	<i>WOMEN EMPOWERMENT THROUGH FINANCIAL INCLUSION: THE ROLE OF SHGS IN RURAL INDIA</i>
<i>Ismahtul Hanifah</i>	<i>UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia</i>	<i>THE ROLE OF SOCIAL SCIENCE IN UNDERSTANDING THE DYNAMICS OF MODERN SOCIETY</i>

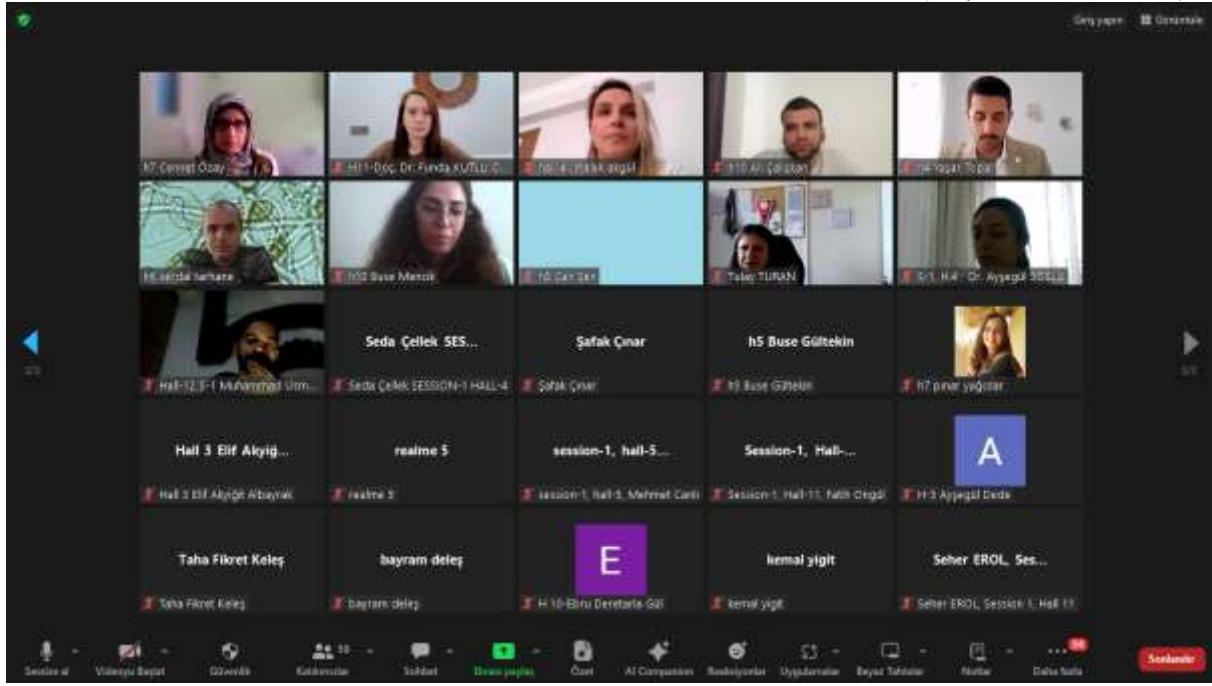


4. BİLSEL INTERNATIONAL AHLAT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 21/22 SEPTEMBER, 2024

PHOTOS FROM OUR CONGRESS



4. BİLSEL INTERNATIONAL AHLAT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 21/22 SEPTEMBER, 2024

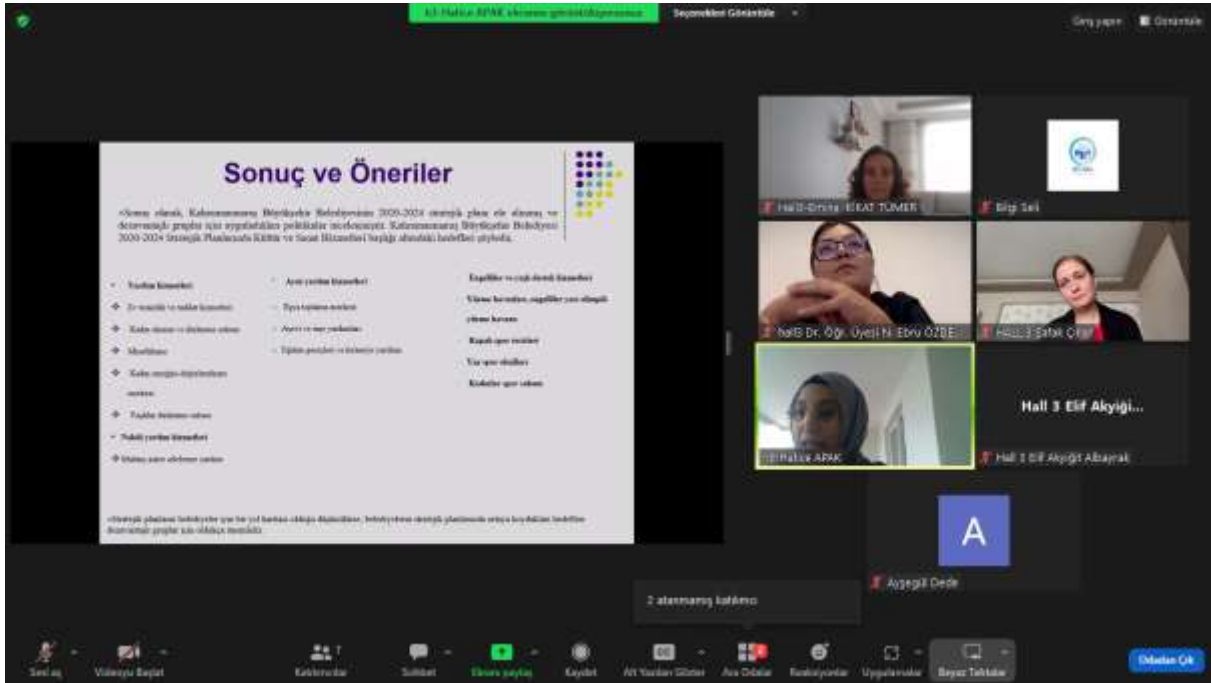




VERGİ USUL KANUNU-2024

- Özellikle fış/fatura almama durumunda fış/faturayı almayan tüketicilere de 5 bin lira ceza kesilecek olması (VUK m.353/3) hem basında hem de sosyal medyada fazlasıyla kendine yer buldu.
- Yürürlüğe giren VUK m.353/3'teki fış/fatura almama düzenlemesi ile bir lokantada, kafede yenilen/içilen bir şey için ya da klima/araç bakım/onarım işi için fış/fatura alınmazsa, fış/faturayı düzenlemeyene/vermeyene ceza kesilmesinin yanı sıra ayrıca bu fış/faturayı almayan nihai tüketiciye de 5 bin lira özel usulsüzlük cezası kesilebilecek.
- Bu yönüyle hem satıcı hem de alıcı açısından yasa maddesinde önemli düzenlemeler getirilmesi yeni bir gelişmedir.

2 atamamız katılmış



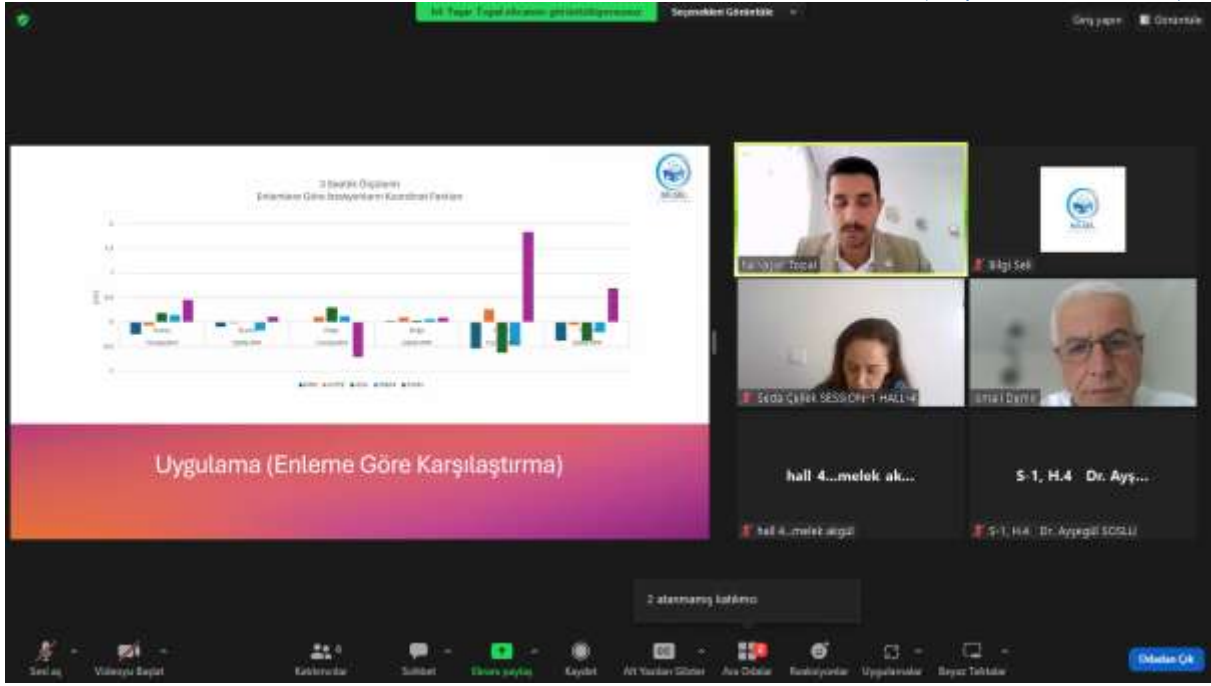
Sonuç ve Öneriler

«Sonuç olarak, Katılımcıların «Bütüncül Birleşim» 2009-2024 araştırmaları için «Sonuç ve Öneriler» grafiği için teşekkürler pekiştirilmiştir. Katılımcıların «Bütüncül Birleşim» 2009-2024 araştırmaları «Bütüncül Birleşim ve Sosyal Hizmetleri» başlığı altında toplanmıştır.

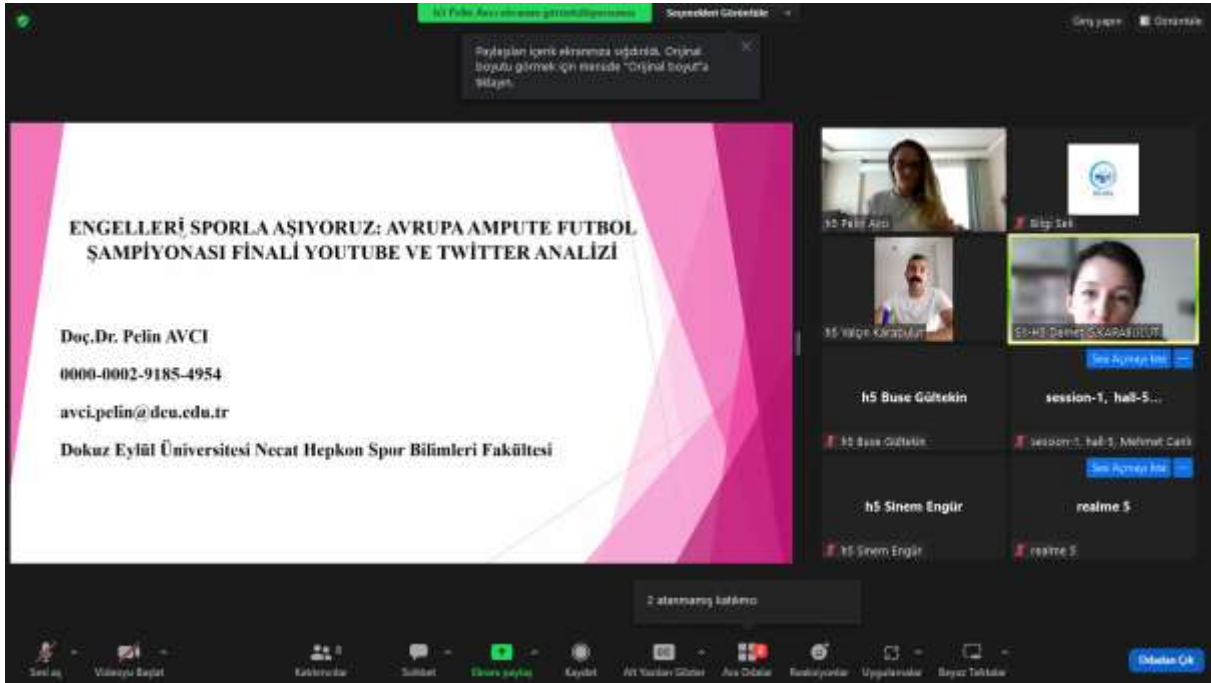
Yüksek öncelikli öneriler	Orta öncelikli öneriler	Düşük öncelikli öneriler
➢ Etiketlerin ve etiketlerin kullanılması	➢ Yeni düzenlemeler	➢ Etiketlenen ürünlerin yeni etiketleri
➢ Etiketlerin ve etiketlerin kullanılması	➢ Yeni düzenlemeler	➢ Etiketlerin kullanılması
➢ Etiketlerin ve etiketlerin kullanılması	➢ Yeni düzenlemeler	➢ Etiketlerin kullanılması
➢ Etiketlerin ve etiketlerin kullanılması	➢ Yeni düzenlemeler	➢ Etiketlerin kullanılması
➢ Etiketlerin ve etiketlerin kullanılması	➢ Yeni düzenlemeler	➢ Etiketlerin kullanılması
➢ Etiketlerin ve etiketlerin kullanılması	➢ Yeni düzenlemeler	➢ Etiketlerin kullanılması
➢ Etiketlerin ve etiketlerin kullanılması	➢ Yeni düzenlemeler	➢ Etiketlerin kullanılması
➢ Etiketlerin ve etiketlerin kullanılması	➢ Yeni düzenlemeler	➢ Etiketlerin kullanılması
➢ Etiketlerin ve etiketlerin kullanılması	➢ Yeni düzenlemeler	➢ Etiketlerin kullanılması

2 atamamız katılmış

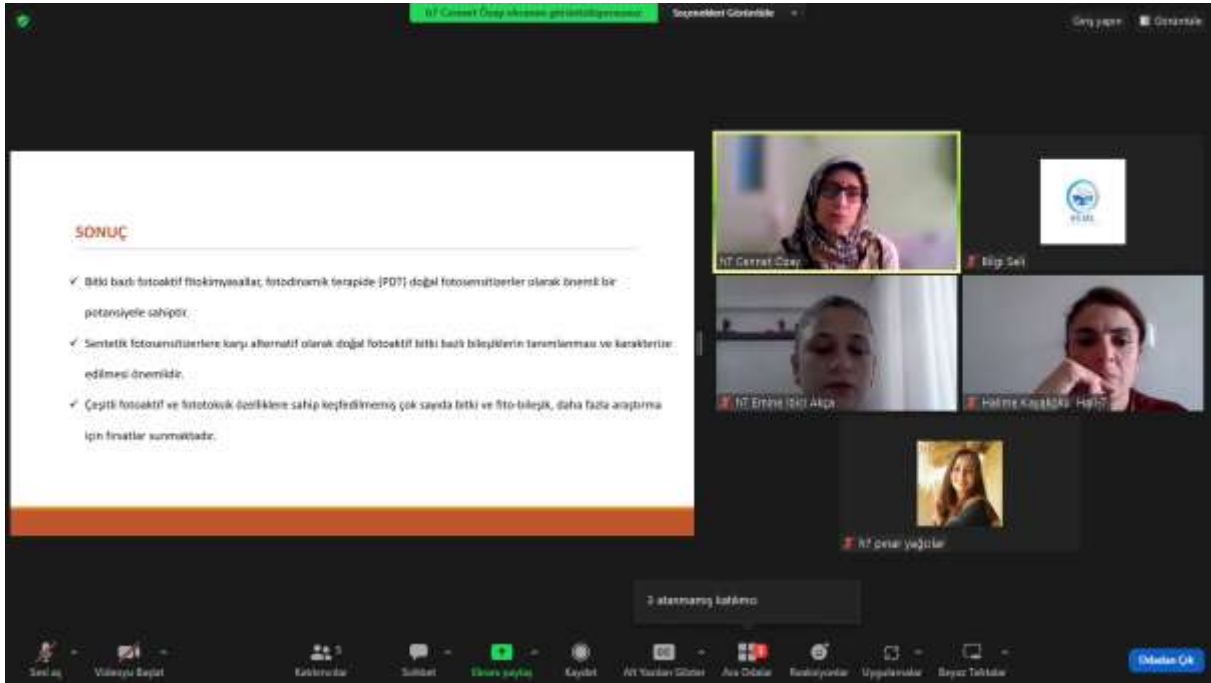
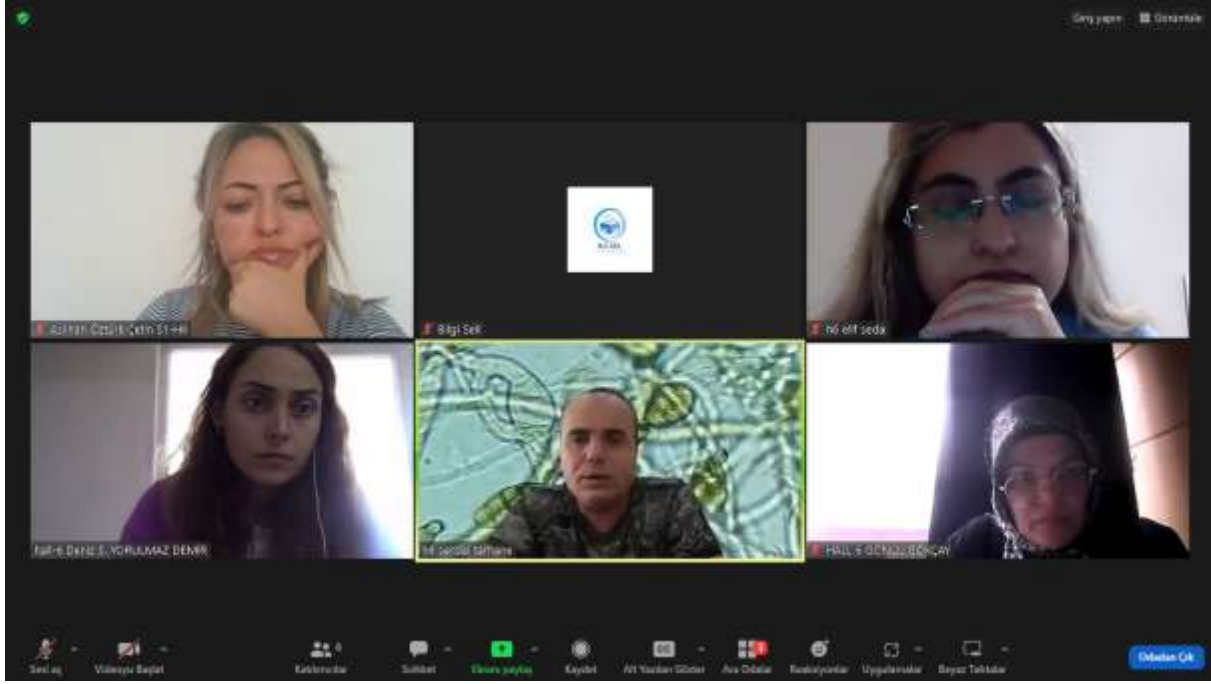
4. BİLSEL INTERNATIONAL AHLAT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 21/22 SEPTEMBER, 2024



The screenshot shows a Zoom meeting interface. The main window displays a presentation slide with a bar chart and the title "Uygulama (Enleme Göre Karşılaştırma)". The chart has a y-axis from 0 to 14 and an x-axis with categories. The slide also features the BİLSEL logo. The right side of the screen shows a grid of participants, including a man in a suit, a woman, and an older man with glasses. The bottom toolbar includes icons for mute, video, chat, and other meeting controls.

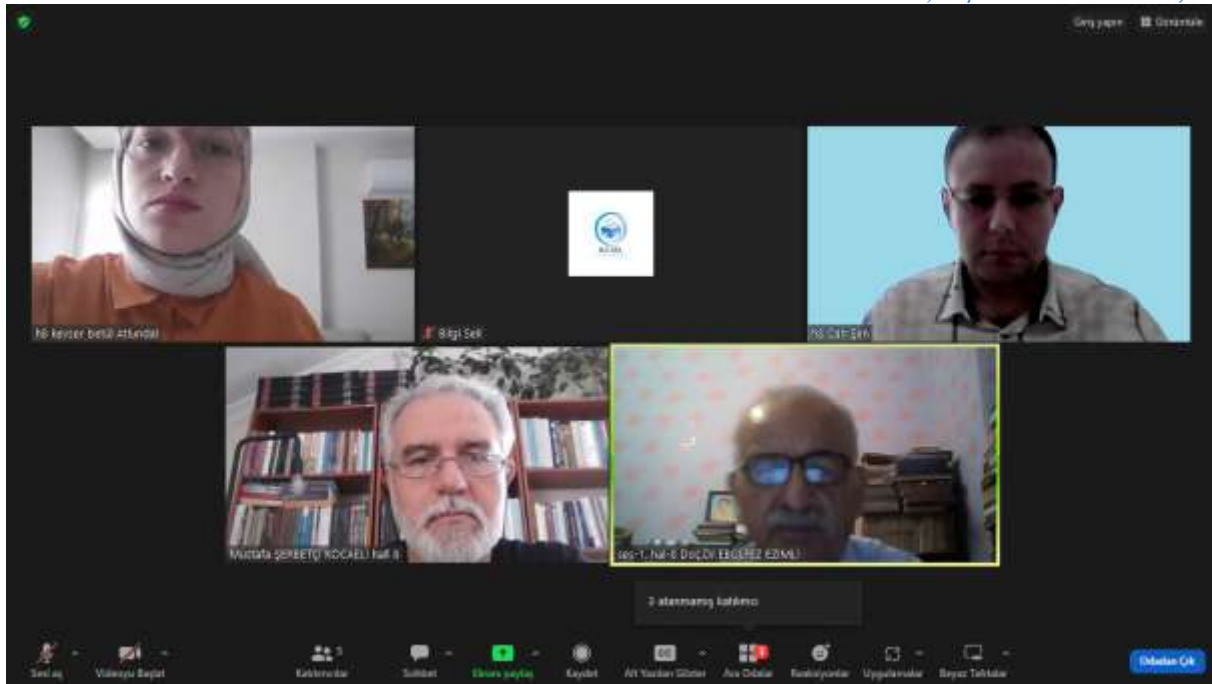


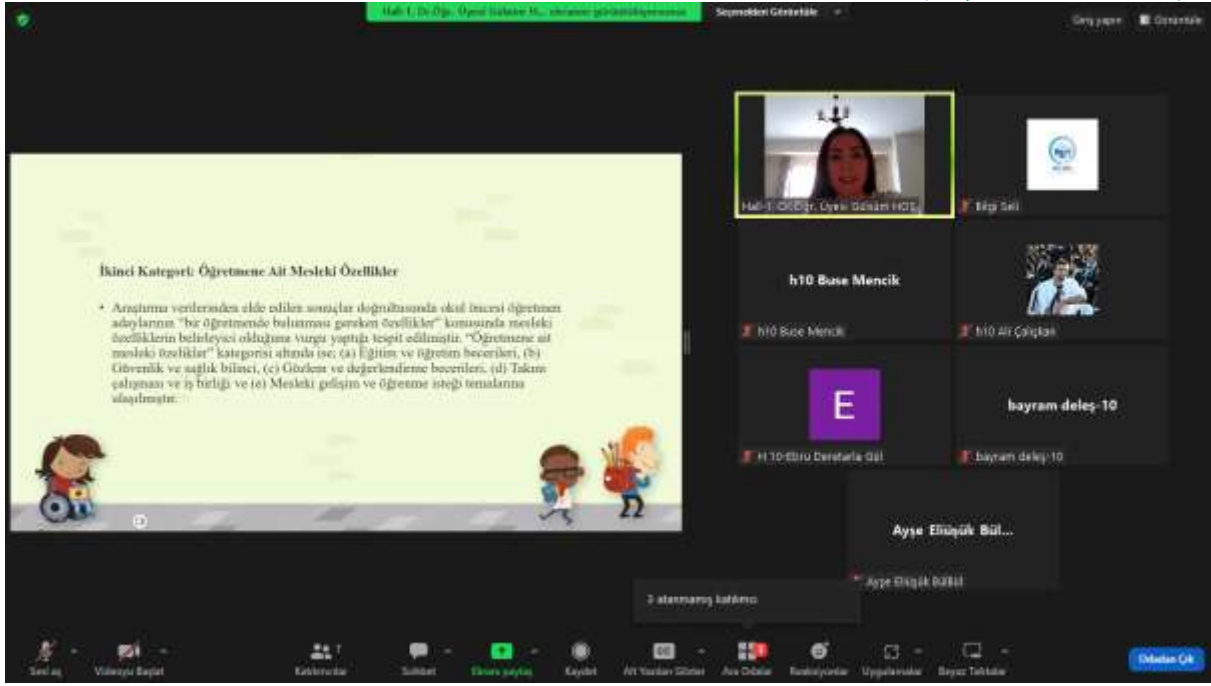
The screenshot shows a Zoom meeting interface. The main window displays a presentation slide with a pink and white background. The slide title is "ENGELLERİ SPORLA AŞIYORUZ: AVRUPA AMPUTE FUTBOL ŞAMPİYONASI FİNALİ YOUTUBE VE TWİTTER ANALİZİ". Below the title, it lists the presenter: "Doç.Dr. Pelin AVCI", contact information "0000-0002-9185-4954" and "avci.pelin@deu.edu.tr", and the affiliation "Dokuz Eylül Üniversitesi Necat Hekkon Spor Bilimleri Fakültesi". A notification box at the top right says "Paylaşım için ekranınız küçüldü. Orjinal boyutu görmek için mouse'da 'Orjinal boyutu' tıklayın." The right side of the screen shows a grid of participants, including a woman, a man, and another woman. The bottom toolbar includes icons for mute, video, chat, and other meeting controls.





4. BİLSEL INTERNATIONAL AHLAT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 21/22 SEPTEMBER, 2024





İkinci Kategori: Öğretmene Ait Mesleki Özellikler

- Araştırma verilerinden elde edilen sonuçlar doğrultusunda okul öncesi öğretmen adaylarının "bir öğretimde bulunması gereken özellikler" konusunda mesleki özelliklerin belirleyici olduğuna vurgu yapıldığı tespit edilmiştir. "Öğretmene ait mesleki özellikler" kategorisi altında ise; (a) Eğitim ve öğrenme becerileri, (b) Güvenlik ve sağlık bilinci, (c) Gözlem ve değerlendirme becerileri, (d) Takım çalışması ve iş birliği ve (e) Mesleki gelişim ve öğrenme isteği temalarına ulaşılmıştır.

Zoom meeting interface showing a grid of participants: h10 Buse Mencik, h10 Sude Mencik, h10 Ali Çoçukbaşı, h10 Elbir Denizara Gül, bayram deleş-10, Ayşe Elçelik Bül...



Giriş

Opposition-Based Learning

- MA ile arama uzayını etkin bir şekilde taramak için kullanılan yöntemlerden bir tanesi karşıt tabanlı öğrenme (OBL)'dir.
- OBL, çözümün bulunduğu arama uzayını daha etkili keşfetmeyi amaçlayan bir tekniktir. Geleneksel arama stratejilerine, karşıt çözümler üreterek daha iyi çözümlere ulaşmayı hızlandırır. Bir çözümün karşıtı, o çözümün arama uzayındaki simetrik zıttıdır. Örneğin, bir çözüm arama uzayının bir ucundaydı, karşıtı uzayın diğer ucunda olacaktır.
- Metasezgiseller genellikle başlangıç popülasyonu veya çözüm adaylarını rastgele seçerler. OBL bu aşamada devreye girerek, her rastgele çözümün karşıtını da hesaba katar ve böylece daha geniş bir arama uzayı taranır. Böylece, algoritmaya hızlı yakınsama, global optimuma ulaşma ve çeşitlilik sağlayabilir.

Zoom meeting interface showing a grid of participants: h11 Ömer Faruk KUTMAN, h11 Ömer Faruk KUTMAN, Seher EROL, Sess..., Session-1, Hall-1..., Session-1, Hall-11, Fatih Özgül, HALL-11 Dr. Selim HARMONACIOĞLU, kemal yigit, HALL-11-Öğr. G..., kemal yigit.

4. BİLSEL INTERNATIONAL AHLAT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 21/22 SEPTEMBER, 2024

ENERJİ BİTKİSİ OLARAK KULLANILACAK BİTKİLERDEN BEKLENTİLER

- Otlar enjeksiyon reçetesi ile etkili bitkisel tamamlayıcı ilaçtır.
- Düşük maliyetli bitkilerdir ve, bitkisel tamamlayıcı ilaçlar (enamel, heri) etkilerinde, reçete reçeteli bitkilerdir.
- Bitkiler bitkisel tamamlayıcı ilaç enjeksiyon reçetesi ile bitkilerdir.
- Düşük maliyetli bitkilerdir ve, bitkisel tamamlayıcı ilaçlar (enamel, heri) etkilerinde, reçete reçeteli bitkilerdir.
- Bitkiler bitkisel tamamlayıcı ilaç enjeksiyon reçetesi ile bitkilerdir.
- Düşük maliyetli bitkilerdir ve, bitkisel tamamlayıcı ilaçlar (enamel, heri) etkilerinde, reçete reçeteli bitkilerdir.
- Bitkiler bitkisel tamamlayıcı ilaç enjeksiyon reçetesi ile bitkilerdir.
- Düşük maliyetli bitkilerdir ve, bitkisel tamamlayıcı ilaçlar (enamel, heri) etkilerinde, reçete reçeteli bitkilerdir.

RESULTS

mRNA Data

Fig. 4 qRT-PCR to study the gene expression. WGP treatment up-regulated the $T_{\beta}2$ -specific regulatory cytokines and transcription factors (IFN γ and IL12p70) and down-regulated the $T_{\beta}1$ -, $T_{\beta}17$ -, $T_{\beta}17$ -specific regulatory cytokines and transcription factors (IL4, IL17A, IL22, IL18, FOXP3).

*p < 0.05

4. BILSEL INTERNATIONAL AHLAT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 21/22 SEPTEMBER, 2024

Zoom Meeting: Bilisel (BILSEL) Online Scientific Researches

1 atannang koflomo

Overview of Machine Learning

What are Artificial Intelligence (AI), Machine Learning (ML), and Deep Learning (DL)?

Artificial Intelligence (AI)
Effort to automate intellectual tasks normally performed by humans, but doing progressively learning, learning and problem-solving. In other words, the aim of AI is to imitate human intelligence.

Machine Learning (ML)
A subset of AI learning with learning algorithms that learn models from "data."

Deep Learning (DL)
A branch of ML utilizing artificial neural networks with multiple layers that can learn hierarchical representations from data.

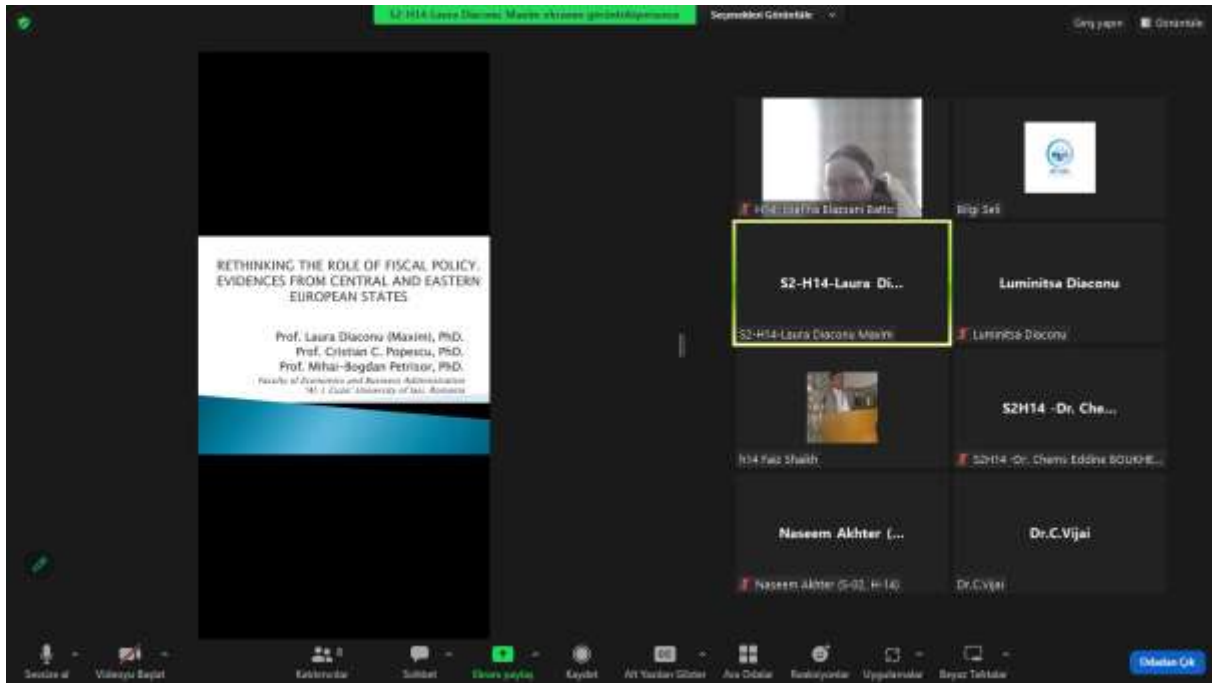
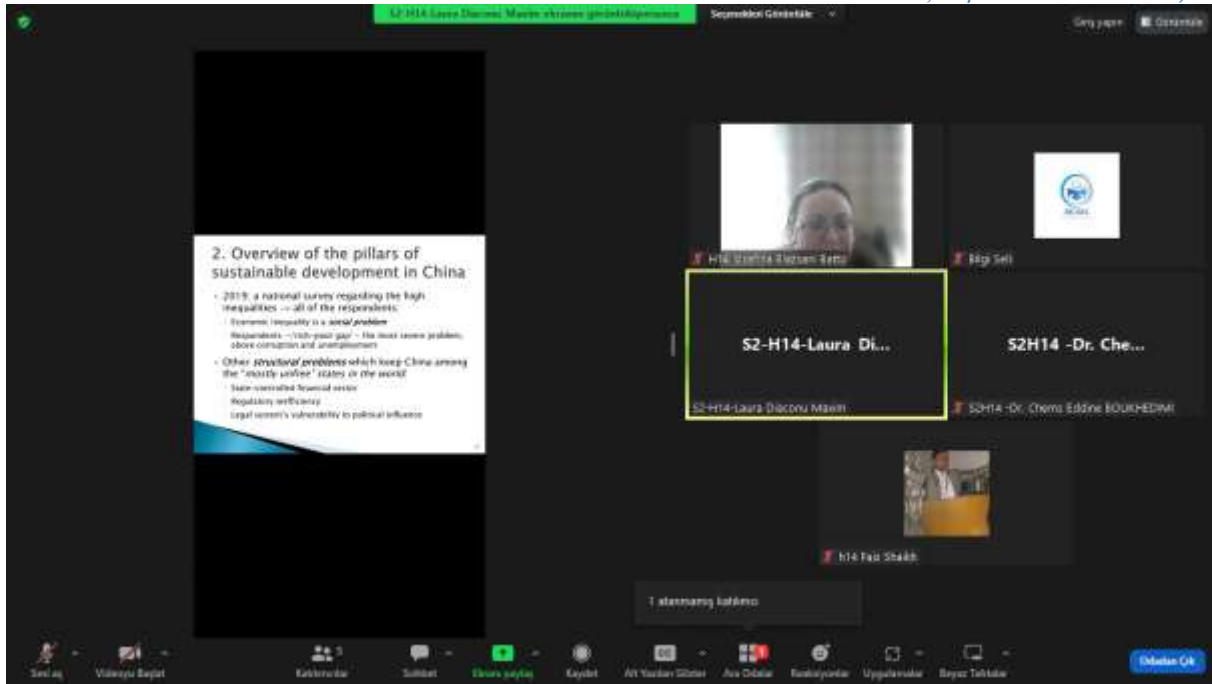
Participants: HTE-Taxi@Hafzone "CRISTIA", Ali Benzaamia, Ahmed Abdurqabur GHFC, Subhashish Dey.

Zoom Meeting: Bilisel (BILSEL) Online Scientific Researches

1 atannang koflomo

Participants: HAF-13 Mia Ana Drobot, HAF-13 Dr. R.C. Vicente Alvarez OPEN UNIVERSITY, HAF-13 Sander Fandian, HAF-13 PHD Humberto Zanardo Petrelli.

4. BILSEL INTERNATIONAL AHLAT SCIENTIFIC RESEARCHES CONGRESS, 21/22 SEPTEMBER, 2024



İÇİNDEKİLER/CONTENTS

ÖZEL SEKTÖR ÇALIŞANLARINDA ÖRGÜTSEL STRES DÜZEYİNİN BELİRLENMESİ, KAYSERİ İLİ ÖRNEĞİ.....	9
ÖZEL GÜVENLİK PERSONELİNİN MESLEKİ DENEYİM VE SORUNLARA BAKIŞ AÇISI	22
DIŞ VE İÇ POLİTİKA ÇEKİŞMESİNDE ALMANYA’NIN DOĞU POLİTİKASININ SÜREKLİLİĞİ....	28
THE CONTINUITY OF GERMANY'S EASTERN POLICY IN THE CONFLICT BETWEEN FOREIGN AND DOMESTIC POLICY.....	29
ŞANLIURFA İLİNİN GASTRONOMİ TURİZMİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ: NİTEL BİR ARAŞTIRMA.....	30
DİJİTAL MEDYADA EŞİK BEKÇİLERİNİN ROLÜ	39
THE ROLE OF THRESHOLD GUARDS IN DIGITAL MEDIA.....	40
İNOVASYON YÖNETİMİ PERSPEKTİFİNDE AKILLI TOPLUM İNŞASI	47
TÜKETİCİ HAKLARI BAĞLAMINDA IBAN KULLANILARAK YAPILAN ÖDEMELER.....	48
IBAN ÜZERİNDEN YAPILAN YASADIŞI İŞLEMLERDE YASAL YAPTIRIMLAR	57
BELEDİYELERE KAYYUM ATAMALARI ÜZERİNE BİR LİTERATÜR TARAMASI.....	64
İDARİ VESAYET YETKİSİNİN KAPSAMI ve MÜLKİ AMİRİN İPTAL DAVASI AÇMASI	76
ADMINISTRATIVE TUTELAGE AND GOVERNOR’S LAWSUIT for ANNULMENT.....	77
YENİ HÜKÜMET SİSTEMİNDE BAKAN’LIK KURUMU	82
THE STATUS OF MINISTERS IN THE NEW GOVERNMENT SYSTEM.....	83
YEREL YÖNETİMLERİN STRATEJİK PLANLARINDA DEZAVANTAJLI GRUPLAR: KAHRAMANMARAŞ BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ	89
TOURAINÉ YAKLAŞIMINDA ÖZNEİN ÖZGÜRLEŞME TALEBİ.....	91
TARIM SEKTÖRÜNDE GÖÇMEN VE MÜLTECİLER: BEŞ AVRUPA ÜLKESİ ÖRNEĞİ.....	93
GEÇMİŞTEN GÜNÜMÜZE KÜRESEL SAĞLIK DİPLOMASİSİ	104
GÖÇ SÜRECİNDE ÇOCUKLARIN KARŞILAŞTIĞI ZORLUKLAR VE DESTEK STRATEJİLERİ ...	110
İNTERNET TABANLI PPP SERVİSLERİ KULLANARAK FARKLI GÖZLEM SÜRELERİ İÇİN KONUM BELİRLEME DOĞRULUĞUNUN ARAŞTIRILMASI.....	120
ASİDİK VE BAZİK POMZA AGREGALI KENDİLİĞİNDEN YERLEŞEN HARÇLARDA DONMA ÇÖZÜLME SONRASI BAZALT FİBERİN BASINÇ DAYANIMINA ETKİSİ.....	122
THE EFFECT OF BASALT FIBER ON AFTER FREEZING AND THAWING COMPRESSIVE STRENGTH OF ACIDIC AND BASIC PUMICE AGGREGATE SELF-COMPACTING MORTARS	122
MADENCİLİK SEKTÖRÜNDE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ	134
OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY IN THE MINING SECTOR	135
KUMLARIN JEOMEKANİK DAVRANIŞLARININ KARŞILAŞTIRILMASI.....	146

AMULET AMAÇLI KULLANILAN ALTIN KÜPE FORMLARI.....	155
GENLEŞTİRİLMİŞ POLİSTİREN KÖPÜK ATIKLARIN HAFİF BETON ÜRETİMİNDE KULLANILABİLİRLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI.....	156
BOLVADİN İLÇESİ TARİHİ YAPILARININ MİMARİ VE MALZEME KULLANIMI BAKIMINDAN İNCELENMESİ.....	169
4. BULGULAR	182
SPASTİK SEREBRAL PALSİLİ ÇOCUKLARDA HİPPOTERAPİ SİMÜLATÖRÜNÜN DENGEYE ETKİSİNİN İNCELENMESİ.....	183
ENGELLERİ SPORLA AŞIYORUZ: AVRUPA AMPUTE FUTBOL ŞAMPİYONASI FİNALİ YOUTUBE VE TWİTTER ANALİZİ.....	185
KADIN VE ERKEK FİZYOTERAPİSTLERİN ÇOCUK SEVGİSİ, KURUM MEMNUNİYETİ, İŞ TATMİNİ, YAŞAM KALİTESİ VE STRES DÜZEYLERİ AÇISINDAN KARŞILAŞTIRILMASI.....	194
ASKERLERDE KAS İSKELET SİSTEMİ TARAMASI VE İLİŞKİLİ FAKTÖRLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ	196
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ALANINDA ‘HİPPOTERAPİ’ KONULU TEZLERİN BİBLİYOMETRİK ANALİZİ.....	198
BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF THESES ON 'HIPPOThERAPY' IN THE FIELD OF PHYSIOTHERAPY AND REHABILITATION	199
TEMPOROMANDİBULAR RAHATSIZLIKLARIN TESPİT VE TEŞHİSİNDE YAPAY ZEKANIN KULLANIMI: LİTERATÜRÜN GÖZDEN GEÇİRİLMESİ.....	204
STOMATOĞNATİK SİSTEM İLE POSTÜR İLİŞKİSİ: LİTERATÜRÜN GÖZDEN GEÇİRİLMESİ... 214	
EVDE BAKIM HİZMETLERİNDE AKILLI İLAÇ KULLANIMI.....	225
SERVİKS KANSERİ İLE HPV/HPV AŞISI ARASINDAKİ İLİŞKİ	236
HEMŞİRELİK ALANINDA YAPAY ZEKA:TEZ İNCELEMESİ.....	243
<i>HELICOBACTER PYLORI</i> VE NON- <i>HELICOBACTER- PYLORI</i> TANISINDA KULLANILAN YÖNTEMLER	249
AİLESİNDE MEME KANSERİ ÖYKÜSÜ OLAN VE OLMAYAN KADINLARIN MEME KANSERİ FARKINDALIKLARI VE KANSER TARAMALARINA YÖNELİK TUTUMLARININ KARŞILAŞTIRILMASI	255
HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNE VERİLEN SİM TEMELLİ EĞİTİMİN GETAT BİLGİ, TUTUM VE İLAÇ KULLANMAYA İLİŞKİN SAĞLIK İNANCI ÜZERİNE ETKİSİ: RANDOMİZE KONTROLLÜ ÇALIŞMA*	257
HYDROGELS AS BIOCOMPATIBLE MATERIALS IN WOUND HEALING	259
ÇOK YÖNLÜ YENİLİKÇİ İLAÇ TAŞIYICI SİSTEMLER: IN SITU JEL FORMÜLASYONLARI.....	266
VERSATILE INNOVATIVE DRUG DELIVERY SYSTEMS: <i>IN SITU</i> GEL FORMULATIONS.....	267
MEDICINAL PLANTS AS NATURAL PHOTOSENSITIZERS IN PHOTODYNAMIC THERAPY.....	276

FOTODİNAMİK TERAPİDE DOĞAL FOTOSENSİTİZERLER OLARAK TIBBİ BİTKİLER	277
GEBELERDE OLUMSUZ BEDEN İMAJININ MATERNAL SAĞLIĞA ETKİLERİ	284
BİTLİS EREN ÜNİVERSİTESİ MERKEZ KAMPÜSÜNDE ÇEVRESEL GAMA RADYASYONUNUN ÖLÇÜMÜ	292
MEASUREMENT OF ENVIRONMENTAL GAMMA RADIATION IN THE CENTRAL CAMPUS OF BİTLİS EREN UNIVERSITY	293
MEHMET ÂKİF ERSOY'DA ETİK VE ESTETİK	294
YAHUDİLİK, HRİSTİYANLIK VE İSLAM'DA MELEK TASVİRİ	295
CƏNUBİ AZƏRBAYCAN ƏDƏBİYYATI: MƏHƏMMƏD BAĞIR XALXALİNİN 'SƏLƏBİYYƏ' TƏMSİL-POEMASINDA OBRAZLAR VƏ İZTİRABLAR LİRİZMİ.....	312
XIX NAXÇIVAN-ORDUBAD ƏDƏBİ MÜHİTİ: SALİK ORDUBADİNİN "GÜLŞƏNİ -VƏHDƏT" DİVANINDA ÖZƏ BAĞLILIĞIN EŞQ RUHU	333
QARABAĞ ŞAİRLƏRİ: MİRZƏ ƏLƏSGƏR NÖVRƏS MƏQAMLARI: "OLUB MEHRÜ MƏHƏBBƏT MƏHV DÜNYADAN, YƏQİNİMDİR.....	351
AZƏRBAYCAN ƏDƏBİYYATINDA YUMORİSTİK GÜLÜŞ	369
GÖKSEL KOYUNCU'NUN ŞİİRLERİ ÜZERİNE BİR İNCELEME	374
EXPLORING THE ELECTRICAL AND OPTOELECTRICAL PROPERTIES OF PTRGO/N-SI DEVICE UNDER UV AND VISIBLE ILLUMINATION.....	385
PtrGO/n-Si AYGITININ ELEKTRİKSEL VE OPTOELEKTRİKSEL ÖZELLİKLERİNİN UV ve GÖRÜNÜR IŞIK ALTINDA İNCELENMESİ.....	386
ELEKTROKATALİTİK HİDROJEN ÜRETİMİ İÇİN MWCNT/TiO ₂ -NTs VE In ₂ O ₃ -NRs/TiO ₂ -NTs MALZEMELER	398
MWCNT/TiO ₂ -NTs AND In ₂ O ₃ -NRs/TiO ₂ -NTs MATERIALS FOR ELECTROCATALYTIC HYDROGEN PRODUCTION	399
CuO'İN BİRİKTİRİLMESİ, KARAKTERİZASYONU VE FOTOKATALİTİK ETKİNLİĞİ.....	400
DEPOSITION, CHARACTERIZATION AND PHOTOCATALYTIC EFFICIENCY OF CuO	401
FUZZY PARAMETERIZED NEUTROSOPHIC SOFT SETS	402
FUZZY PARAMETERIZED NEUTROSOPHIC SOFT TOPOLOGICAL SPACES	412
OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ ÖĞRETMENLİK MESLEĞİNE İLİŞKİN DÜŞÜNCELERİNİN İNCELENMESİ.....	421
THE INVESTIGATION OF PRE-SCHOOL TEACHER CANDIDATES' THOUGHTS ON THE TEACHING PROFESSION	422
4. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN OKUMA PERFORMANSLARININ AÇIKLANMASINDA PIRLS ÜZERİNDEN BİR İNCELEME.....	433
YABANCI DİL OLARAK TÜRKÇE ÖĞRETİMİNDE UZAKTAN EĞİTİMİN DÜNÜ, BUGÜNÜ, YARINI İÇİN BİR SİSTEMATİK DEĞERLENDİRME	434

THE MODERATING ROLE OF BELIEF IN FATE IN THE RELATIONSHIP BETWEEN PSYCHOLOGICAL RESILIENCE AND WELL-BEING LEVELS OF EARTHQUAKE SURVIVORS	435
OKUL DIŞI ÖĞRENME ORTAMLARININ ÇOCUĞUN GELİŞİMİNE KATKISI.....	444
KARŞIT TABANLI ÖĞRENME YAKLAŞIMLARININ GÜNCEL METASEZGİSELLER ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN İNCELENMESİ	456
INVESTIGATION OF THE EFFECTS OF OPPOSITIONAL BASED LEARNING APPROACHES ON CONTEMPORARY METAHEURISTICS.....	457
HARİCİ KAMERALARLA GERÇEKLEŞTİRİLEN VERİ İHLALLERİNİN TESPİTİ İÇİN EKРАН FİLİGRANLAMA YAKLAŞIMI.....	467
SCREEN WATERMARKING APPROACH FOR DETECTING DATA BREACHES COMMITTED WITH EXTERNAL CAMERAS	468
3 BOYUTLU YAZICI TEKNOLOJİSİ İLE DİNAMİK HALLUKS VALGUS ORTEZ PROTİPİ ÜRETİM ÇALIŞMASI.....	476
DERİN ÖĞRENME İLE GÜÇLENDİRİLMİŞ SİBER GÜVENLİK: MALWARE, AĞ ANORMALLİKLERİ VE OLTALAMA SALDIRILARINA KARŞI SAVUNMA STRATEJİLERİ ...	478
TRANSFER ÖĞRENME VE Bİ-LSTM İLE SES SINIFLANDIRMASI.....	491
AUDIO CLASSIFICATION WITH TRANSFER LEARNING AND BI-LSTM	492
NUMERICAL SIMULATION OF INVERTED PEROVSKITE SOLAR CELL USING SCAPS-1D.....	508
ERGIYIK BIRIKTIRME YÖNTEMİ İLE KRİTİK ZX BASKI YÖNÜNDE ÜRETİLEN NYLON6 ÜRÜNLERİNDE DARBE DAYANIMININ ARAŞTIRILMASI VE OPTİMİZASYONU	516
BAKLAGİLLERİN ÖRTÜ BİTKİSİ OLARAK KULLANIMI	517
ENERJİ BİTKİLERİ İLE KABA ve KESİF YEM ÜRETİMİ	528
YEREL 'DEMİR' ELMASI GENOTİPLERİNİN KALİTESİNİN TEMEL BİLEŞENLER VE HİYERARŞİK KÜME ANALİZİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ	541
ÜMİTVAR MUŞMULA (<i>Mespilus germanica</i> L.) GENOTİPLERİNDE MORFOLOJİK VARYASYON.	552
ION-EXCHANGE AND CALCINATION ENHANCES THE ADSORPTION CAPACITY OF NATURAL ADSORBENTS FOR DYE REMOVAL: A COST-EFFECTIVE APPROACH FOR WASTEWATER TREATMENT.....	563
APPLICATION OF MICROORGANISMS IN BIOTECHNOLOGY.....	564
OPTIMIZATION OF REGENERATION OF HETEROGENEOUS SUPPORTED SPENT CATALYSTS	565
ANALYSING A HAIKU POEM BY IRINA GULIAEVA.....	567
ANALYSING A HAIKU POEM BY CLAIRE THOM.....	573
THE INTERACTION BETWEEN THE HUMAN AND THE NATURAL WORLD IN HAIKU POEMS	578
THE RENAISSANCE IN EASTERN EUROPE AND THE RADZIVIL BIBLE 1563.....	582



“MINISTRY of GENEROSITY - A proposal for the Democratization of Prosperity fostering the CULTURE of GENEROSITY”	602
BARRIERS AND CHALLENGES FACED BY RURAL FEMALES IN ACCESSING HIGHER EDUCATION IN PUNJAB, PAKISTAN	613
THE 100% BIODEGRADABLE BIOPLASTIC PRODUCTION CHAIN: AN ALTERNATIVE WITH HIGH ECONOMIC, SOCIAL, AND ENVIRONMENTAL IMPACT IN FAVOR OF HUMANITY	614
BİZANS AYINLERİNİN EĞİTİMİNDE POCHAYIV LAVRA'NIN ROLÜ EGER ROMA KATOLİK SEMİNERİNDE (KUZEY MACARİSTAN) 1760 VE 70'LERDE (SENTEZ).....	625
THE ROLE OF THE POCHAIV LAVRA IN THE EDUCATION OF THE BYZANTINE LITURGY IN THE ROMAN CATHOLIC SEMINARY OF EGER (NORTH HUNGARY) IN 1760-70-IES (A SYNTHESIS).....	626
ÇOK IRKLI MACAR KRALLIĞINDA BİZANS HİRİSTİYANLIĞI MODERN ÇAĞA KADAR.....	664
BYZANTINE CHRISTIANITY IN THE MULTIETHNIC HUNGARIAN KINGDOM UP TO THE MODERN AGE.....	665
LİTVANYA BÜYÜK DÜKALIĞI'NDAKİ VE POLONYA-LİTVANYA TOPLULUĞU SOSYOLİNGÜİSTİK ÖNEMİN ÇOK DİLLİLİĞİ (SENTEZ)	666
THE MULTILINGUALISM OF SOCIOLINGUISTIC SIGNIFICANCE IN THE POLISH-LITHUANIAN COMMONWEALTH WITH EMPHASIS ON THE GRAND DUCHY OF LITHUANIA	667
CHINA'S ENVIRONMENT – CHALLENGES FOR ITS SUSTAINABLE DEVELOPMENT	669
RETHINKING THE ROLE OF FISCAL POLICY. EVIDENCES FROM CENTRAL AND EASTERN EUROPEAN STATES.....	670
ENHANCING TEACHER TRAINING AND REDUCING EDUCATIONAL DISPARITIES. INSIGHTS FROM THE CRED PROJECT	671
A STUDY ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE E-COMMERCE INDUSTRY	672
ENVIRONMENTAL CONTROL AND THE LEGAL REGIME FOR THE USE OF LAND RESOURCES	682
PLANNING THE INTERNAL BANK AUDIT BASED ON THE SYSTEMATIZATION OF AUDIT STAGES AND PROCEDURES.....	691
COMMUNICATION RELATIONS' MANAGEMENT OF ROMANIAN COMPANIES	692
DOMESTIC VIOLENCE AGAINST WOMEN: A CASE STUDY OF MIRPUR KHAS -SINDH-PAKISTAN.....	693
THE ROLE OF RURAL TOURISM IN ECONOMIC DEVELOPMENT CASE STUDY FOR RURAL TOURISM IN KOSOVO	694
Abstract	694
DRIVING GREEN: EVALUATING AGNIHOTRI VISION OF SUSTAINABLE MOBILITY IN HIMACHAL PRADESH.....	695
WOMEN EMPOWERMENT THROUGH FINANCIAL INCLUSION: THE ROLE OF SELF-HELP	



GROUPS IN RURAL INDIA	696
HYDROLOGICAL RESOURCES ON THE REGION OF OUED SOUF	697
COMPARATIVE ANALYSIS OF MACHINE LEARNING MODELS FOR PREDICTING CONCRETE COMPRESSIVE STRENGTH.....	698
BUILDING INFORMATION MODELING - SIMULATION AND ANALYSIS OF A SUSTAINABLE DESIGN APPROACH.....	699
DFT ANALYSIS OF PHYSICAL PROPERTIES OF QUATERNARY MAX PHASE NITRIDES FOR HIGH ENERGY APPLICATIONS	700
EARTH QUAKE RESISTANT BUILDING DESIGN IN HILL REGIONS INDIA	701
THEORETICAL INVESTIGATION OF STRUCTURAL, MECHANICAL, ELECTRONIC AND OPTICAL PROPERTIES OF LEAD FREE DOUBLE HALIDE PEROVSKITE Cs_2TeI_6 : A DFT INSIGHT	702
THE TITANIUM-DOPING EFFECT ON PHYSICAL PROPERTIES OF THE Zr_3AlC_2 MAX PHASE COMPOUND.....	703
NEMATOTOXIC EVALUATION OF SOME SELECTED NON-EDIBLE OILS AGAINST ROOT KNOT NEMATODE (<i>Meloidogyne incognita</i>)	704
DAMAGE EVALUATION OF AN ALUMINUM ALLOY FOR RANDOM LOADING.....	715
ƏN NƏCİB PEŞƏ MÜƏLLİMLİK PEŞƏSİDİR.....	716
EVALUATION OF POTENTIALS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN INFLUENCING STUDENTS LEARNING OF CHEMICAL CONCEPTS, TEACHERS' INSTRUCTIONAL DELIVERY AND ADMINISTRATION OF SCHOOLS IN THIS INNOVATION-DRIVEN KNOWLEDGE AGE.....	720
Abstract	720
RELATIONSHIP OF INSTRUCTIONAL IMPLICATIONS BETWEEN ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND EMBEDDED LEARNING PEDAGOGY IN SCIENCE AND TECHNOLOGY EDUCATION....	722
IMPORTANT QUESTIONS ABOUT WORDS IN THE OGUZ GROUP OF TURKISH LANGUAGES .	723
CONTEXTUALIZING PEDAGOGY IN PAKISTAN ADAPTING TEACHING APPROACHES FOR A DIVERSE SOCIETY.....	726
RESILIENCE, EMOTIONAL REGULATION AND EXECUTIVE FUNCTIONING IN YOUNG ADULTS	728
3-D MAGNETOHYDRODYNAMIC AA7072-AA7075/METHANOL HYBRID NANOFLUID FLOW ABOVE AN UNEVEN THICKNESS SURFACE WITH SLIP EFFECT	729
SOME ALGEBRAIC IDENTITIES IN 3-PRIME NEAR-RING INVOLVING JORDAN IDEALS	730
ALGEBRAIC IDENTITIES ON GENERALIZED DERIVATIONS IN PRIME RINGS WITH INVOLUTION	740
SLOWING FATIGUE CRACK GROWTH THROUGH THE INDENTATION TECHNIQUE	750
THE ROLE OF WHEATGRASS (<i>TRITICUM AESTIVUM</i>) PREPARATION IN THE	



IMMUNOREGULATION OF INVASIVE DUCTAL CARCINOMA (IDC)	751
NUMERICAL MODELING OF A DOUBLE CRACK PLATE USING THE FEM METHOD.....	752
DESIGN OF NEW ACETYLCHOLINESTERASE INHIBITORS AS PROMISING ANTI-ALZHEIMER'S AGENTS BASED ON QSAR, MOLECULAR DOCKING AND MOLECULAR DYNAMICS STUDIES OF LIQUIRITIGENIN DERIVATIVES.....	753
A FRESH STRATEGY FOR ADDRESSING NONLOCAL ELLIPTIC PROBLEMS BY EMPLOYING AN $\mathcal{R}(Z)$ -BIHARMONIC OPERATOR INSPIRED BY FREDHOLM THEORY	754
SVEP AND COMPACT PERTURBATIONS	756
STABILITY OF LOGARITHMIC TYPE FOR A HADAMARD FRACTIONAL	757
THE IMPACT OF FAMILY BEHAVIORAL STYLES IN SCHOOL BULLYING	759
FUNDAMENTAL RIGHTS OF PEOPLE WITH DISABILITIES AND THE PATIENT CARD IN THE EUROPEAN CONTEXT	760
EFFECTS OF POLYPROPYLENE AND POLYSTYRENE MICROPLASTICS ON HEPG2 CELL LINE	761
ASSESSING THE ENVIRONMENTAL AND HUMAN HEALTH IMPACTS OF CONTAMINANTS IN AQUATIC ECOSYSTEMS AND SOIL: A COMPREHENSIVE REVIEW OF TOXICITY AND ECOSYSTEM DISRUPTION	762
HEAVY METAL LEACHING FROM LANDFILLS: A REVIEW OF GROUNDWATER CONTAMINATION AND LONG TERM ENVIRONMENTAL IMPACTS	774
ASSESSING THE ENVIRONMENTAL AND HEALTH IMPACTS OF LEAD (PB) AND CADMIUM (CD): A COMPREHENSIVE REVIEW OF CONTAMINATION, BIOACCUMULATION, AND ECOSYSTEM DISRUPTION	787
STUDY OF RISK FACTORS FAVORING THE APPEARANCE OF MASTITIS IN DAIRY CATTLE AND THEIR EFFECTS ON MILK PRODUCTION	800
ROLE OF BIOETHICS IN ANIMAL BIOTECHNOLOGY	801
LEADERSHIP ROLE OF THE SOLVENT MIXTURE IN UTILIZING A DIFFUSION- OR ACTIVATION-CONTROLLED MECHANISM TO DRIVE A REACTION.....	802
IMPACT OF TORSIONAL SURFACE WAVE PROPAGATION ON SEISMIC BEARING CAPACITY OF SHALLOW FOUNDATIONS IN ANISOTROPIC, NON-HOMOGENEOUS MEDIA	803
ROLE OF BIOETHICS IN ANIMAL BIOTECHNOLOGY	804
ORNAMENTAL FLOWERS INDUCE PSYCHOLOGICAL WELL-BEING OF UNIVERSITY PUBLIC	805
THE ROLE OF ROBOTICS IN THE TRANSFORMATION OF AUTOMATION-BASED MANUFACTURING INDUSTRIES	806
OPTIMIZATION OF DIABETES PATIENT CARE THROUGH A TECHNOLOGY-BASED APPROACH	807
SOCIAL IMPACTS OF SOCIAL ORGANIZATIONS IN PRE-PROPHETIC ARAB	808



SCOPE AND EVALUATION OF AGREEMENTS FOR SOCIAL PROTECTION IN PRE-PROPHETIC TIME 809

ASSESSING THE IMPACT OF THE GENDER ON THEIR AWARENESS REGARDING THE CONSUMPTION OF ELECTRICITY IN ALGERIA 810

AN ASSESSMENT OF THE PERCEPTION OF GENDER ON THE RISK OF TECHNOLOGY ADOPTION: INSIGHT FROM UNIVERSITY STUDENTS TOWARD THE CREATION OF STARTUPS IN ALGERIA..... 811

MEASURES TO STRENGTHEN THE PUBLIC TRANSPORT SYSTEM AND ITS BENEFIT WITH REFERENCE TO BANGALORE, INDIA..... 812

THE ROLE OF SOCIAL SCIENCE IN UNDERSTANDING THE DYNAMICS OF MODERN SOCIETY 813

ÖZEL SEKTÖR ÇALIŞANLARINDA ÖRGÜTSEL STRES DÜZEYİNİN BELİRLENMESİ, KAYSERİ İLİ ÖRNEĞİ

Öğr. Gör. Dr. Mustafa ERBİR

ORCID: 0000-0002-6887-1561

mus.erbir@gmail.com

Kayseri Üniversitesi, Sosyal Bilimler MYO, Yönetim ve Organizasyon Bölümü, Kayseri, Türkiye

Özet

Bu araştırmanın amacı özel sektör çalışanlarının örgütsel stres düzeylerinin belirlenmesidir. Araştırma örneklemini Kayseri ilinde bulunan imalat sektöründe ve hizmet sektöründe çalışan bireylerden oluşmaktadır. Araştırmaya imalat sektöründe çalışan 184, hizmet sektöründe çalışan 145 kişi katılmıştır. Çalışma bir saha araştırması olduğundan birincil verilerden yararlanılmıştır. Nicel araştırma tekniklerinden betimsel tarama deseninin kullanıldığı çalışmada veriler anket tekniği ile toplanmıştır. 5’li likert tipi ölçeğin kullanıldığı çalışmada toplanan veriler SPSS program ile analiz edilmiştir. Normal dağılım sergileyen verilerin analizinde parametrik analiz yöntemleri kullanılmıştır. Kullanılan örgütsel stres ölçeği toplam dört alt boyuttan oluşmaktadır. Bunlar “iş yükü”, “beceri kullanımı”, “karar verme” ve “sosyal destek” olarak belirlenmiştir. Çalışma kapsamında katılımcıların cinsiyet, yaş, medeni durum, sektör, öğrenim durumu ve gelir seviyesine göre örgütsel stres düzeyleri ölçülmeye çalışılmıştır. Ayrıca belirlenen süreksiz değişkenlere göre ortalama puanlar arasındaki farklılaşmalar belirlenmeye çalışılmıştır. Böylece özel sektörde çalışan bireylerin örgütsel stres düzeylerinin ortaya konması amaçlanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre kadınların örgütsel stres düzeyleri erkeklerden anlamlı derecede daha yüksektir. Ayrıca evli bireyler bekâr bireylere göre daha yüksek düzeyde bir örgütsel strese sahiptirler. Araştırmanın bir diğer sonucuna göre hizmet sektöründe faaliyette bulunan bireyler imalat sektörü çalışanlarına göre daha yüksek bir örgütsel stres düzeyine sahiptirler. Buna karşın yaş, öğrenim durumu ve gelir seviyesine göre katılımcıların örgütsel stres düzeyleri arasında anlamlı farklılıklar bulunmamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Örgütsel Stres, Özel Sektör, İmalat Sektörü, Hizmet Sektörü

DETERMINATION OF ORGANIZATIONAL STRESS LEVEL IN PRIVATE SECTOR EMPLOYEES, CASE OF KAYSERİ PROVINCE

Abstract

The aim of this research is to determine the organizational stress levels of private sector employees. The research sample consists of individuals working in the manufacturing sector and service sector in Kayseri. 184 people working in the manufacturing sector and 145 people working in the service sector participated in the research. Since the study was a field research, primary data was used. In the study where descriptive survey design, one of the quantitative research techniques, was used, data was collected by survey technique. The data collected in the study, in which a 5-point Likert type scale was used, was analyzed with the SPSS program. Parametric analysis methods were used to analyze normally distributed data. The organizational stress scale used consists of four sub-dimensions. These were determined as "workload", "skill use", "decision making" and "social support". Within the scope of the study, organizational stress levels of the participants were tried to be measured according to gender, marital status, age, sector, education level and income level. Additionally, differences between average scores were tried to be determined according to the determined discontinuous variables. In this way, it was tried to determine the organizational stress levels of individuals working in the private sector. According to the research results, women's organizational stress levels are significantly higher than men. Additionally, married individuals have a higher level of organizational stress than single individuals. Another result of the research is that individuals operating in the service sector have a higher level of organizational stress than employees in the manufacturing sector. On the other hand, there are no significant differences between the organizational stress levels of the participants according to age, education level and income level.

Keywords: Organizational Stress, Private Sector, Manufacturing Sector, Service Sector

Giriş

Bu araştırmada özel sektör çalışanlarının örgütsel stres düzeylerinin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Özel sektör çalışanları kamusal olmayan kurumlarda çalışan kişilerdir. Çalışmaya imalat sektörü ve hizmet sektöründe faaliyet gösteren kurumlarda çalışan bireyler katılmıştır. Ülkelerin gelişiminde özel sektörün payı büyüktür. Özellikle uluslararası işletmeler yaptıkları ihracat sayesinde ülkelere döviz kazandırarak ekonomik sistemde bir yer edinebilmektedirler. Ayrıca özel sektörde faaliyet gösteren kurumlar istihdam sağlayarak toplumsal bir fayda oluşturmaktadırlar.

Elbette gerek kamu gerek özel sektörde bazı alanlarda çalışma şartları zorlaştırarak çalışanların stres düzeyi artabilmektedir. Dünya Sağlık Örgütü'nün çalışması sonucunda çalışmada ortaya çıkan stresin zihinsel sağlık sorunları üzerindeki en zararlı etkiye sahip olan rahatsız edici durum olduğunu tespit etmiştir ve çalışma süresi olarak kaybedilen saatlerin %50-%60'ının stresten dolayı oluştuğu tespit edilmiştir (Hanebuth, 2005). Stres kavramını toplumun ve örgütsel hayatın bir parçası olarak görmek stresle başa çıkabilmek açısından önemlidir (Pehlivan, 1993).

Stres kavramı “tıp, mühendislik, örgütsel davranış ve örgütsel psikoloji” gibi çok sayıda bilim dalının araştırma alanına girmektedir (Şimşek, 2010). Latince kökenli olan kavram 17. yüzyılda “felaket, bela, elem, keder, dert, tasa” anlamlarında kullanılmış, fakat zamanla anlam değişimine uğramıştır. 18. ve 19. yüzyıllarda “objelere, kişilere, organlara ve ruhsal yapılara uygulanan baskı ve zorlama” anlamında kullanılır olduğu görülmektedir (Torun, 1996). Stres, “organizmanın zorlanması veya bir takım fiziksel uyarıcılar neticesinde ortaya çıkan savaşıma veya kaçınma tarzında bir belirti sağlamak için gösterdiği yaygın tepki” olarak tanımlanır (Gök, 2009). Uysal'a (2008) göre stres, çoğu kere insan hayatını negatif yönde etkileyen bir güç olarak ortaya çıkabilen, kişileri günlük hayatlarında sapsmaya zorlayan, olayların kişiler üzerinde oluşturduğu, fiziksel veya psikolojik bir zorlanmadır.

Örgütsel stres, işyerindeki stres kaynaklarını ve gerginlik durumlarını işaret etmektedir. Çalışanların kurum veya yapılan işle ilgili beklenti içerisinde olmaları durumunda “bireysel enerjinin harekete geçmesi” şeklinde tanımlanmaktadır (Quick, 1984). Başka bir tanıma göre örgütsel stres “işin özelliklerinin ve işle ilgili sosyopsikolojik durumların kişi üzerindeki potansiyel zararlı etkileri” olarak ifade edilebilir (Beehr, 1998).

Stres hem kişinin kendisinden kaynaklanabilir hem de örgütten veya yönetimden kaynaklı olabilir (Aytaç, 2002). Örgütsel yapı, büyüklük, hiyerarşik düzen, örgütte oluşabilen kaos ortamları örgütsel stres kaynaklarından bazılarıdır (Akat vd., 1999). Örgütlerde strese sebep olabilecek kaynaklar farklı şekillerde sınıflandırılmaktadır. Genel olarak örgütsel stres “işin özellikleriyle ilgili kaynaklar”, “örgütsel rolle ilgili kaynaklar”, “işteki ilişkilerle ilgili kaynaklar”, “örgüt yapısı ve iklimiyle ilgili kaynaklar” ve “insan kaynakları yönetimi uygulamalarıyla ilgili kaynaklar” olarak sınıflandırılır (Yılmaz ve Ekici, 2006).

Stresin hem insanlar hem de örgütler üzerinde etkileri bulunmaktadır. Bireyler nasıl strese nasıl tepki veriyorlarsa aynı durum örgüt yapısı için de geçerli bir durumdur. İlmli stres örgütü olumlu etkilemekte iken fazla stres düzeyi örgüte büyük zarar verebilir. Bu yüzden optimum stres düzeyinin bireyin davranışta bulunması ve çalışması amacıyla gereklidir. Diğer bir ifadeyle yararlı (optimum) stres; “engeli aşmak, problem çözmek için gereken psikolojik ve bedensel güçlerin toplamından oluşan bir motivasyondur” (Kaba 2019). Bu yüzden stresin hiç olmaması değil gerekli düzeyde olması işletmenin faaliyetlerini devam ettirebilmesi adına gereklidir. Ancak stres düzeyinin aşırı olması kişinin verdiği kararların olumsuz etkilenmesini sağlayabilir.

Stresin örgütsel açıdan olumsuz sonuçları ele alındığında negatif bir örgüt ikliminin oluşması, “kalitenin düşmesi”, “iş kazalarında artışın meydana gelmesi”, “iş gücü devir hızının artması”, “işe devamsızlık” gibi sonuçlarla karşılaşmaktadır (Barlı, 2008). Bunun yanında örgütsel stresin iş tatmini ve yaşam kalitesiyle negatif bir ilişki içerisinde bulunduğu görülmektedir (Savery ve Luks, 2001). Bazı bilimsel çalışmalar incelendiğinde örgütsel stres ile işe yabancılaşma arasında pozitif korelasyonun olduğu görülmektedir (Altan, 2018; Yadav ve Nagle, 2018). Bu çalışmada betimsel tarama modeli kullanıldığı için örgütsel stresin mevcut durumu ve bazı değişkenlere göre farklılaşma durumu ortaya konmaktadır.

Yöntem

Bu çalışmada özel sektör çalışanlarının örgütsel stres düzeyleri ele almaktadır. Araştırmanın amacı araştırma değişkenlerine göre özel sektör çalışanlarının örgütsel stres düzeylerinin farklılık gösterip göstermediğinin belirlenebilmesidir. Araştırmada “betimsel tarama modeli” kullanılmıştır. Betimsel tarama, “geniş gruplara yönelik yapılan, grupta bulunan kişilerin olgular ve olaylarla ilgili tutumlarının ve görüşlerinin alındığı, olguları ve olayları betimlenmeye çalışan araştırmalardır” (Karakaya, 2012). Çalışma bir saha araştırması olduğundan veriler “anket tekniği” ile toplanmıştır. Toplanan veriler “SPSS programı” ile analiz edilmiş ve araştırma bulguları ortaya konmuştur. Veriler normal dağılım sergilemektedir bundan dolayı “parametrik analiz yöntemleri” kullanılmıştır.

Örneklem Grubu

Araştırma örneklemini Kayseri ilinde faaliyet gösteren özel sektör imalat ve hizmet işletmelerinde çalışan bireyler oluşturmaktadır. “Basit tesadüfi örnekleme” yöntemiyle seçilen 329 kişi araştırma örneklemini oluşturmaktadır. Katılımcılara yönelik yüzde ve frekans dağılımı Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1’e göre katılımcıların yaklaşık üçte ikisi erkektir (%62). Medeni durum değişkenine göre dengeli bir dağılımın olduğu görülmektedir. Yaş değişkenine göre en yüksek katılımı 41-50 yaş aralığında bulunan bireyler sağlamaktadır (%31,6), en düşük katılımı ise 51 yaş ve üzerindeki bireyler sağlamıştır (%15,5). Yaş grupları arasındaki dağılımın dengeli olduğu söylenebilir. Öğrenim düzeyi değişkenine göre dağılıma bakıldığında katılımcıların yarısından fazlasının ortaöğretim düzeyinde bir mezuniyete sahip olduğu (%53,8) görülmektedir. Katılımcıların %22,8’i yükseköğrenim görmüştür. Gelir durumu değişkenine göre katılımcıların büyük bir çoğunluğu (%52,6) asgari ücret seviyesinde gelire sahiptir. Son olarak Tablo 1’de katılımcıların %55,9’unun imalat sektöründe %44,1’inin ise hizmet sektöründe görevli olduğu görülmektedir.

Tablo 1: Katılımcıların Frekans ve Yüzde Dağılımı

Cinsiyet	Frekans	Yüzde (%)	Öğrenim	Frekans	Yüzde (%)
Erkek	204	62,0	İlköğretim	77	23,4
Kadın	125	38,0	Ortaöğretim	177	53,8
Medeni Durum	Frekans	Yüzde (%)	Yükseköğretim	75	22,8
Bekar	188	57,1	Gelir	Frekans	Yüzde (%)
Evli	141	42,9	Asgari	173	52,6
Yaş	Frekans	Yüzde (%)	Asgari*2	111	33,7
18-30	76	23,1	Asgari*3	45	13,7
31-40	98	29,8	Sektör	Frekans	Yüzde (%)
41-50	104	31,6	İmalat	184	55,9
51 ve üzeri	51	15,5	Hizmet	145	44,1
Toplam	329	100	Toplam	329	100

Veri Toplama Aracı

Araştırma anketi iki bölümden meydana gelmektedir. Birinci bölümde “kişisel bilgi formu”, ikinci bölümde ise “örgütsel stres ölçeği” kullanılmıştır.

Örgütsel Stres ölçeği: Ölçek Theorell vd. (1988) tarafından geliştirilmiştir. Yıldırım vd. (2019) tarafından Türkçeye uyarlanarak geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılan ölçek 14 sorudan oluşmaktadır.

Araştırma Soruları

Çalışmada betimsel tarama modeli kullanıldığı için araştırma soruları oluşturulmuştur. Yapılan analizler sonucunda araştırma sorularının yanıtlarının ortaya konması hedeflenmektedir. Toplam altı maddede ele alınan araştırma soruları şunlardır:

Soru 1: Örgütsel stres cinsiyet değişkenine göre farklılık göstermekte midir?

Soru 2: Örgütsel stres medeni durum değişkenine göre farklılık göstermekte midir?

Soru 3: Örgütsel stres sektör değişkenine göre farklılık göstermekte midir?

Soru 4: Örgütsel stres öğrenim durumu değişkenine göre farklılık göstermekte midir?

Soru 5: Örgütsel stres gelir değişkenine göre farklılık göstermekte midir?

Soru 6: Örgütsel stres yaş değişkenine göre farklılık göstermekte midir?

Güvenilirlik Analizi

Araştırmada kullanılan ölçek farklı çalışmalarda kullanılmış “geçerliliği ve güvenilirliği” sağlanmıştır. Bu araştırmada toplanan verilere yönelik “güvenilirlik analizi” yapılmış ve sonuçları Tablo 2’de verilmiştir.

Bir ölçeğin “cronbach alpha (α)” değerinin 0,6’dan büyük olması ölçeğin güvenilir olduğunu göstermektedir (Gürbüz ve Şahin, 2018). Analiz sonucuna göre ölçeğin güvenilirliğinin sağlandığı ($\alpha > 0,6$) görülmektedir.

Tablo 2: Güvenilirlik Analizi Sonuçları

Ölçek Adı	Madde Sayısı	Güvenilirlik Katsayısı (α)
Örgütsel Stres	14	0,862

Normal Dağılım Analizi

Araştırmada hangi analiz yönteminin kullanılacağını belirlebilmesi amacıyla “normal dağılım analizi” yapılmış ve sonuçları Tablo 3’de verilmiştir.

Tablo 3: Normal Dağılım Analizi Sonuçları

Ölçek Adı	İstatistik	Serbestlik Derecesi	Anlamlılık	Çarpıklık	Basıklık
Örgütsel Stres	0,066	329	0,002	-0,657 / 0,134	0,870 / 0,268

Tablo 3’e göre ölçeğin “basıklık ve çarpıklık” değerlerinin -1 ve +1 arasında olduğu görülmektedir. Bu değerlerle verilerin “normal dağılım” sergilediği söylenebilir (Tabachnick ve Fidell, 2001). Normal dağılım gösteren verilerin analizinde “parametrik analiz yöntemleri” kullanılması uygundur.

Bulgular

Araştırma kapsamında elde edilen verilere yönelik yapılan güvenilirlik analizi ve normal dağılım analizi sonucunda verilerin analize uygun olduğu ve analiz yöntemi olarak parametrik analiz yönteminin kullanılmasına karar verilmiştir. İki değişken arasında bir farklılık olup olmadığını belirlebilmesi için “bağımsız örneklem t-testi” ikiden fazla değişken arasında bir farklılaşmanın olup olmadığını belirleyebilmek için ise “tek yönlü ANOVA analizi” yapılmıştır.

Cinsiyet değişkenine göre örgütsel stres düzeyinin farklılaşıp farklılaşmadığını belirleyebilmek için yapılan t-testi sonuçları Tablo 4’de verilmiştir.

Tablo 4: Örgütsel Stresin Cinsiyete Göre Farklılaşma Durumu

Ölçek Adı	Cinsiyet	N	\bar{X}	SS	t	p
Örgütsel Stres	Erkek	204	3,53	0,566	-7,713	0,000
	Kadın	125	3,97	0,463		

Tablo 4’e göre örgütsel stres düzeyine cinsiyete göre bakıldığında kadınların ($\bar{x}= 3,97$) erkeklerden ($\bar{x}= 3,53$) daha yüksek bir puan ortalamasına sahip oldukları görülmektedir. Bu fark %95 güven aralığında istatistiki olarak anlamlı bir farktır ($p=0,000$; $p<0,05$). Özel sektörde çalışan kadınların örgütsel stres düzeyi erkeklerinkinden anlamlı derecede daha yüksektir.

Medeni durum değişkenine göre çok örgütsel stres düzeyinin farklılaşıp farklılaşmadığını belirleyebilmek için yapılan t-testi sonuçları Tablo 5’de verilmiştir.

Tablo 5: Örgütsel Stresin Medeni Duruma Göre Farklılaşma Durumu

Ölçek Adı	Medeni D.	N	\bar{X}	SS	t	p
Örgütsel	Bekar	188	3,58	0,596	-4,424	0,000
Stres	Evli	141	3,85	0,498		

Tablo 5'e göre örgütsel stres düzeyinde bekar ve evli bireyler arasında puan farklılıkları oluşmaktadır. Evli bireylerin puan ortalamaları ($\bar{x}= 3,85$) bekar bireylerin ise ($\bar{x}= 3,58$) olarak hesaplanmıştır. Dolayısıyla bir bütün olarak evli bireylerin bekar bireylerden daha yüksek bir düzeyde örgütsel stres düzeyine sahip oldukları söylenebilir. Yapılan analiz sonucunda aradaki bu farkın istatistiki olarak da anlamlı bir fark ($p=0,000$; $p<0,05$) olduğu görülmektedir.

Çalışılan sektör değişkenine göre çok örgütsel stres düzeyinin farklılaşıp farklılaşmadığını belirleyebilmek için yapılan t-testi sonuçları Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6: Örgütsel Stresin Sektöre Göre Farklılaşma Durumu

Ölçek Adı	Sektör	N	\bar{X} .	SS	t	p
Örgütsel	İmalat	184	3,46	0,555	-9,901	0,000
Stres	Hizmet	145	4,00	0,432		

Tablo 6'ya göre örgütsel stres düzeyinde imalat ve hizmet sektöründe çalışan bireyler arasında puan farklılıkları oluşmaktadır. Hizmet sektöründe çalışan bireylerin puan ortalamaları ($\bar{x}= 4,00$) imalat sektöründe çalışan bireylerin ise ($\bar{x}= 3,46$) olarak hesaplanmıştır. Dolayısıyla hizmet sektöründe çalışan bireylerin örgütsel stres düzeyinin imalat sektöründe çalışanlara göre anlamlı derecede daha yüksek olduğu söylenebilir. Yapılan analiz sonucunda aradaki bu farkın istatistiki olarak da anlamlı bir fark ($p=0,000$; $p<0,05$) olduğu görülmektedir.

Çalışılan sektör değişkenine göre çok örgütsel stres düzeyinin farklılaşıp farklılaşmadığını belirleyebilmek için yapılan tek yönlü ANOVA analizi sonuçları Tablo 7'da verilmiştir.

Tablo 7: Örgütsel Stresin Öğrenim Durumuna Göre Farklılaşma Durumu

Ölçek Adı	Öğrenim D.	N	\bar{X} .	SS	F	p
Örgütsel Stres	İlköğretim (1)	77	3,62	0,529	1,899	0,151
	Ortaöğretim (2)	177	3,75	0,580		
	Yükseköğretim (3)	75	3,65	0,583		
	Toplam	329	3,70	0,573		

Tablo 7'ye göre katılımcıların örgütsel stres düzeyleri farklı öğrenim durumlarına göre birbirine yakın bir ortalamaya sahiptir. En yüksek örgütsel stres düzeyine sahip olan grup ortaöğretim mezunu olan gruptur ($\bar{x}=3,75$). Ancak bu farklılaşma istatistiki olarak anlamlı bir farklılaşma değildir ($p=0,151$; $p>0,05$).

Gelir durumu değişkenine göre çok örgütsel stres düzeyinin farklılaşıp farklılaşmadığını belirleyebilmek için yapılan tek yönlü ANOVA analizi sonuçları Tablo 7'da verilmiştir.

Tablo 8: Örgütsel Stresin Gelir Düzeyine Göre Farklılaşma Durumu

Ölçek Adı	Gelir	N	\bar{X} .	SS	F	p
Örgütsel Stres	Asgari (1)	173	3,72	0,578	0,636	0,530
	Asgari*2 (2)	111	3,65	0,556		
	Asgari*3 (3)	45	3,72	0,582		
	Toplam	329	3,70	0,571		

Tablo 8'e göre katılımcılar asgari ücret, asgari ücretin iki katına kadar ve asgari ücretin üç katına kadar ve asgari ücretin üç katından fazla olarak sınıflandırılmıştır. Asgari ücretin üç katından fazla olanların sayısı 30'un altında olduğu için bir üst gruba dahil edilmiştir. Böylece ANOVA analizi yapabilmek için gerekli bir varsayım sağlanmıştır. Yapılan analiz sonucunda gelir düzeyine göre örgütsel stres düzeyinin istatistiki olarak bir farklılaşma göstermediği görülmektedir ($p=0,530$; $p>0,05$).

Yaş değişkenine göre çok örgütsel stres düzeyinin farklılaşıp farklılaşmadığını belirleyebilmek için yapılan tek yönlü ANOVA analizi sonuçları Tablo 7'da verilmiştir.

Tablo 9'a bakıldığında yaş değişkeninin göre örgütsel stres düzeyine bakıldığında en yüksek stres düzeyinin 18-30 yaş aralığında olduğu ($\bar{x}=3,74$) görülmektedir. En düşük örgütsel stres düzeyine sahip bireylerin ise 51 yaş ve üzeri grup olduğu ($\bar{x}=3,63$) görülmektedir. Gruplar arasında bulunan farklılaşmalar olsa da bu farklılaşmalar istatistiki olarak anlamlı bir farklılaşma değildir. Dolayısıyla örgütsel stresin yaş değişkenine göre farklılaşmadığı söylenebilir.

Tablo 9: Örgütsel Stresin Yaşa Göre Farklılaşma Durumu

Ölçek Adı	Yaş	N	\bar{X} .	SS	F	p
Örgütsel Stres	18-30 (1)	76	3,74	0,492	0,521	0,668
	31-40 (2)	98	3,72	0,567		
	41-50 (3)	104	3,67	0,619		
	51 ve üzeri (4)	51	3,63	0,591		
	Toplam	329	3,70	0,571		

Sonuç

Bu araştırmada özel sektör çalışanlarının örgütsel stres düzeylerinin belirlenmesine yönelik bir değerlendirme yapılmıştır. Çalışmaya Kayseri ilinde imalat ve hizmet sektöründe faaliyette bulunan özel sektör işletmelerinin çalışanları katılmıştır. Araştırma kapsamında belirlenen değişkenlere göre çalışanların örgütsel stres düzeyi belirlenmeye çalışılmış ve hangi değişkenlere göre farklılaşma gösterdiği belirlenmiştir.

Araştırmada elde edilen sonuçlara göre, cinsiyet değişkeni özelinde kadınlarla erkeklerin örgütsel stres düzeylerinde farklılık olduğu görülmektedir. Kadınlar erkeklerden daha yüksek bir örgütsel stres düzeyine sahiptirler. Daha genel bir ifadeyle özel sektörde çalışan kadınlar erkeklere göre daha fazla stres altında çalışmaktadır. Serinkan vd.'nin (2012) kamu çalışanları üzerinde yaptığı çalışmada kadın ve erkek çalışanların örgütsel stres düzeyleri arasında anlamlı bir farklılaşma bulunamamıştır. Bu durumun kamu ve özel sektörün çalışma şartlarındaki farklılıklardan kaynaklandığı düşünülmektedir. Ayrıca kamunun uygulamada kadınlara daha geniş olanaklar ve özlük hakları sunuyor olması da bu durumu açıklayan bir etkidir. Diğer yandan Göksoy vd.'nin (2015) öğretmenler üzerinde yaptığı araştırmanın sonuçları bu araştırmanın sonuçları ile örtüşmektedir.

Medeni durum değişkenine göre elde edilen sonuçlara göre evli bireyler bekar bireylere göre daha yüksek bir örgütsel stres düzeyine sahiptirler. Gök (2015) de yapmış olduğu çalışmada benzer bir sonuca ulaşmıştır. Çalışmasında evli bireylerin örgütsel stres düzeyleri erkek bireylerden daha yüksektir. Evli bireylerin işyerinde olduğu kadar aile birliğini koruma gibi çocuk sahibi ise çocuklarla ilgilenme gibi bekar bireylere oranla daha fazla görevleri bulunduğu düşünülürse elde edilen sonucun beklenen bir sonuç olduğu söylenebilir.

Araştırmada elde edilen bir diğer sonuca göre hizmet sektöründe çalışan bireylerin örgütsel stres düzeyleri imalat sektöründe çalışan bireylere göre daha yüksektir. Hizmet sektörü çalışanlarının daha çok memnuniyet sağlama gibi bir sorumlulukları olduğu düşünülürse imalat sektöründe çalışanlardan daha yüksek bir stres düzeyine sahip olmaları normal olarak görülebilir.

Öğrenim durumu ve gelir değişkenine göre örgütsel stres düzeyi ele alındığında ilköğretim ortaöğretim ve yükseköğretim düzeyinde bir öğrenim durumuna sahip olanlar arasında örgütsel stres düzeyinde bir farklılaşma görülmemektedir. Ayrıca gelir düzeyi olarak asgari ücret, asgari ücretin iki katına ve asgari ücretin üç katına kadar gelir sahip olanların örgütsel stres düzeyleri arasında da bir farklılaşma bulunamamıştır.

Yaş değişkenine göre örgütsel stres düzeyine bakıldığında ise farklı yaş grupları arasında bulunan özel sektör çalışanlarının örgütsel stres düzeyleri arasında bir farklılaşma bulunmamaktadır. Şimşek ve Can'ın (2022) yaptığı benzer çalışmanın sonuçları bu araştırmanın sonuçlarını destekler niteliktedir. Buna karşın Çidem (2019) ve Kalkan (2018) çalışmalarında yaşı daha küçük olan bireylerin büyük yaşta olan bireylere göre daha yüksek bir örgütsel stres düzeyine sahip oldukları sonuçlarına ulaşmışlardır.

Örgütsel stresin optimum düzeyde gerekliliği (Kaba 2019) bilimsel araştırmalar neticesinde ortaya konya da aşırı stresin çalışanlara zarar verdiği bir gerçektir. Bu yüzden bilimsel araştırma sonuçları dikkate alınarak işyerlerinde aşırı strese karşı gerekli tedbirlerin alınması tavsiye edilmektedir. Özel sektörde stres düzeyi yüksek olan evli bireyler, kadınlar ve genel olarak hizmet sektörü çalışanlarının yüksek stresle mücadele etme konusunda desteklenmesi, bu konuda gerekirse kamudan destek talep edilmesinin bir çözüm olabileceği düşünülmektedir.

Bu araştırmada özel sektör çalışanlarının örgütsel stres düzeyleri ortaya konmaya çalışılmıştır. Gelecekte yapılacak olan benzer bilimsel çalışmalarda kamu ve özel sektör karşılaştırmasının yapılabileceği veya farklı coğrafi bölgelerde, farklı ülkelerde yapılacak olan bilimsel araştırmalar sayesinde daha kesin sonuçlara ulaşılabileceği düşünülmektedir.

Kaynakça

- Akat, İ., Budak, G. & Budak, G. (1999). *İşletme yönetimi*. (Baskı 3). İzmir: Barış.
- Altan, S. (2018). “Örgütsel yapıya bağlı stres kaynakları ve örgütsel stresin neden olduğu başlıca sorunlar”, *Stratejik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 2(3), 137-158.
- Aytaç, S. (2002). “İş Yerindeki Stres Kaynakları”. *İş Güç Endüstri İlişkileri ve İnsan Kaynakları Dergisi*. 4(1), 1-120.
- Barlı, Ö. (2008). *Davranış bilimleri ve örgütlerde davranış* (3. Baskı). İstanbul: Aktif Yayınevi
- Beehr, T. (1998), *An Organizational Psychology Meta-Model of Occupational Stress*, Theories of Organizational Stress, (Der: Cary L. Cooper), Oxford University Press
- Çidem, A. (2019). İlkokul ve ortaokullarda görev yapan öğretmenlerin, öğretmenlerin stres düzeylerini etkileyen etkenlere ilişkin algıları, Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Okan Üniversitesi.
- Gök S. (2009). “Örgüt İkliminin Çalışanların Motivasyonuna Etkisi Üzerine Bir Araştırma”, *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 6(2), 587-605.
- Gök, S. (2015). “Çalışma Yaşamının Önemli Bir Sorunu: Örgütsel Stres”. *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 27(2), 429-448.
- Göksoy, S., Arıcan, K., & Eriş, H. M. (2015). “Birleştirilmiş sınıflı ilkokullarda görevli öğretmenlerin stres düzeyleri”, *Asya Öğretim Dergisi*, 3(1), 92-106.
- Gürbüz, S. & Şahin, F. (2018). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Hanebuth, D. (2005), *Absenteeism: A crosssectional study in a high-tech metalworking plant in Germany*. Thesis presented to the Faculty of Arts of the University of Zurich for the degree of Doctor of Philosophy, Zurich.
- Kaba, İ. (2019). “Stres, Ruh Sağlığı ve Stres Yönetimi: Güncel Bir Gözden Geçirme”. *Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi* (73), 63-81.
- Kalkan, R. (2018). Okul yöneticileri ile öğretmenlerin stres düzeylerinin karşılaştırılması, Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi.
- Karakaya, İ. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. A. Tanrıoğen (Edt.) Bilimsel araştırma yöntemleri. Ankara: Anı.
- Pehlivan, İ. (2008). *İş yaşamında stres*. (Baskı 3) Ankara: Pegem.
- Quik, C. (1984), *Organizational Stress and Preventive Management*, New York: Mc Graw Hill.
- Savery, K. L. & Luks, S. A. (2001). “The Relationship Between Empowerment, Job Satisfaction and Reported Stress Levels: Some Australian Evidence”. *Leadership & Organization Development Journal*, 22(3), 97-104.
- Serinkan, C., Kaymakçı, K., Alişan, U. & Avcık, C. (2012). “Kamu Sektöründe Örgütsel Stres ve Kariyer: Denizli’de Yapılan Bir Araştırma”. *Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 4(1), 21-32.
- Şimşek, Ö., & Can, N. (2022). “Örgütsel Stresin Sınıf Öğretmenlerinin İşe Yabancılaşma Düzeylerine Etkisi”. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(2), 575-589.
- Şimşek Ş. (2010). *Yönetim ve Organizasyon*, Konya,12.Basım, Eğitim Akademi.

Tabachnick, B. G. & Fidell, L.S. (2001), *Using Multivariate Statistics* (Fourth Edition), Boston: Ally and Bacon.

Torun, A., (1996), *Stres ve Tükenmişlik*, Endüstri ve Örgüt Psikolojisi içinde, (Ed.), S. Tevrüz, Türk Psikologlar Derneği Yayını, Ankara.

Uysal, G. (2008), “Stres ve Stresle Baş Etme Stratejileri”, *Sağlıcakla Dergisi*, (9), 6-8.

Yadav, G. K., & Nagle, Y. K. (2018). “Work alienation and occupational stress”. *Social Science International*, 28(2), 333-344.

Yıldırım, Y., Taşmektepligil, M. Y. & Üzüm, H. (2011). “Kısa Versiyon Örgütsel Stres Ölçeği'nin Türkçeye uyarlanması”. *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi*, 13(1), 103-108.

Yılmaz, .Y., & Ekici, D. (2006). “Örgütsel Yaşamda Kamu Çalışanlarının Örgütsel Stres Kaynakları Üzerine Bir Araştırma”. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 11(1), 31-58.

ÖZEL GÜVENLİK PERSONELİNİN MESLEKİ DENEYİM VE SORUNLARA BAKIŞ AÇISI

Öğr. Gör. Bilal TAMER

ORCID: 0000-0002-4607-350X

E-Posta: bilal.tamer@istiklal.edu.tr

Kahramanmaraş İstiklal Üniversitesi, Türkoğlu Meslek Yüksekokulu, Mülkiyet Koruma ve Güvenlik Bölümü, Özel Güvenlik ve Koruma Programı, Kahramanmaraş, Türkiye

Özet

Özel güvenlik sektörü, modern toplumların artan güvenlik ihtiyaçlarını karşılamak üzere hızla büyüyen bir alan haline gelmiştir. Bu sektörün temel unsuru olan özel güvenlik personeli hem kamu hem de özel alanlarda güvenliği sağlama, suçları önleme ve can ve mal güvenliğini koruma gibi kritik görevler üstlenmektedir. Ancak, özel güvenlik görevlileri genellikle zor ve tehlikeli çalışma koşulları altında çalışmakta, bu durum hem mesleki tatminlerini hem de sundukları hizmetin kalitesini etkilemektedir. Sektörde düşük ücretler, sınırlı sosyal haklar, uzun çalışma saatleri ve düzensiz vardiyalar gibi sorunlar, çalışanların motivasyonunu olumsuz etkileyerek iş tatminlerini azaltmakta ve mesleğin saygınlığını zedelemektedir. Bu bildiri, özel güvenlik personelinin mesleki deneyimlerini, karşılaştıkları temel sorunları ve bu sorunların çözümüne yönelik önerileri incelemektedir. Çalışma, sektörün genel yapısını ve özel güvenlik personelinin bu yapı içerisindeki rolünü değerlendirerek, daha nitelikli ve etkili güvenlik hizmetlerinin sunulması için yapılması gereken iyileştirmeleri tartışmayı amaçlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Özel güvenlik, Personel, Güvenlik, Çalışma

THE PROFESSIONAL EXPERIENCES AND PERSPECTIVES ON CHALLENGES OF PRIVATE SECURITY PERSONNEL

Abstract

The private security sector has rapidly become a growing field in response to the increasing security needs of modern societies. The core element of this sector, private security personnel, is tasked with crucial responsibilities such as ensuring security, preventing crimes, and protecting lives and property in both public and private domains. However, private security officers often work under challenging and hazardous conditions, which impacts both their job satisfaction and the quality of the services they provide. Issues such as low wages, limited social benefits, long working hours, and irregular shifts negatively affect the motivation of employees, leading to decreased job satisfaction and undermining the overall reputation of the profession. This paper examines the professional experiences of private security personnel, the key challenges they face, and proposes solutions to these issues. The study aims to analyze the structure of the sector and the role of private security personnel within it, discussing necessary improvements to enhance the quality and effectiveness of security services.

Keywords: Private Security, Personnel, Security, Study

Giriş

Özel güvenlik sektörü, modern toplumların artan güvenlik ihtiyaçlarına yanıt vermek amacıyla hızla büyüyen ve gelişen bir alan haline gelmiştir. Bu sektörün en önemli unsurlarından biri olan özel güvenlik personeli, kamusal ve özel alanlarda güvenliği sağlamak, suçları önlemek ve can ve mal güvenliğini korumak gibi kritik görevler üstlenmektedir. Özel güvenlik görevlileri, sıklıkla zor ve tehlikeli koşullar altında çalışmakta, dolayısıyla mesleki deneyimleri ve karşılaştıkları zorluklar hem bireysel memnuniyetleri hem de sundukları hizmetin kalitesi açısından büyük önem taşımaktadır. Bu bildiri, özel güvenlik personelinin mesleki deneyimlerini ve karşılaştıkları temel sorunları inceleyerek, sektörün genel yapısını ve personelin bu yapı içindeki rolünü daha iyi anlamayı hedeflemektedir. Bu bağlamda, özel güvenlik görevlilerinin karşılaştıkları zorluklar, iş tatmini, iletişim becerileri ve mesleki saygınlık gibi konular ele alınacak, sektördeki durumu ve olası iyileştirme alanlarını değerlendirmek için bir perspektif sunulacaktır.

Özel Güvenlik Tanımı

Özel Güvenlik, toplumsal yaşamın temel gereksinimlerinden biri olmasına rağmen, ortak bir tanım üzerinde fikir birliği sağlanamamıştır. Bunun nedeni, güvenlik kavramının kişi güvenliğinden bina güvenliğine, ulusal güvenlikten siber güvenliğe, çevre güvenliğinden can ve mal güvenliğine, koruyucu güvenlikten enerji güvenliğine, sosyal güvenlikten bilgi güvenliğine kadar geniş bir yelpazeyi kapsamasıdır. Güvenlik alanının bu kadar geniş ve çeşitli olması, tek bir tanımda uzlaşmayı zorlaştırmaktadır. Ancak, farklı bakış açılarına rağmen, Özel güvenlik kavramının toplum yaşamındaki önemi tartışılmazdır. Bu sebeplerle üzerinde bir uzlaşma sağlanamadığı anlaşılmış olsa da TDK (2024) [Türk Dil Kurumu]'ya göre güvenlik; "Toplum yaşamında yasal düzenin aksamadan yürütülmesi, kişilerin korkusuzca yaşayabilmesi durumu, emniyet" olarak tanımlanmıştır (<https://sozluk.gov.tr/>, Erişim Tarihi: 06.09.2024). Güvenlik, genel anlamıyla korunma, emniyetli ya da emniyette olma anlamına da gelmektedir. Özel güvenlik kavramı başka bir tanımında ise "Özel bir kanunla kurulmuş, görevli olduğu alan içinde düzeni sağlayan, meydana gelebilecek suçları önlemeye çalışan, sorumlu olduğu bölgeye yönelik saldırıları engelleyen, gerektiğinde yasal yetkiler çerçevesinde silah kullanabilen, suçluları yakalayan ve kolluk kuvvetleri gelene kadar iz ve delillerin korunmasını sağlayan bir kolluk birimidir (Mil,2014,)." olarak belirtilmektedir.

Türkiye’de Özel Güvenlik Kavramının Ortaya Çıkışı

Türkiye’de özel güvenlik meselesi, ilk olarak 31 Ocak 1966 tarihinde Milli Güvenlik Kurulu’nda barajların korunması ve güvenliklerinin sağlanması konusunda ele alınmıştır (Özarslan, 2010:23). Ancak, bu konunun yasal bir zemine oturtulması, 1981 yılında çıkarılan 2495 sayılı kanun ile gerçekleşmiştir. Bu kanun, milli ekonomi veya devletin savaş gücüne önemli katkılar sağlayan ve zarar gördüklerinde ülke ve topluma büyük zararlar verebilecek kurum ve kuruluşların her türlü tehdit ve tehlikelerden korunmasını ve güvenliklerinin sağlanmasını amaçlamıştır. Fakat, dünyada özellikle 11 Eylül 2001 tarihinde Amerika Birleşik Devletleri’nde gerçekleşen saldırıların insanlarda güvensizlik hissini artırması ve özel güvenliğe olan talebi yükseltmesi (Sakaoğlu, 2011:55) ve ülkemizde yaşanan terör olaylarının bu

yasanın yetersiz olduğunu ve çözüm üretmekte zorlandığını göstermesi, özel güvenliğin farklı bir boyuta taşınmasını zorunlu kılmıştır. Bu bağlamda, 2004 yılında daha modern ve kapsamlı bir şekilde hazırlanan 5188 sayılı Özel Güvenlik Hizmetlerine Dair Kanun kabul edilmiş ve eski kanun yürürlükten kaldırılmıştır.

Özel Güvenlikle İlgili İstatistik Bilgiler

Emniyet Genel Müdürlüğü 2024 Faaliyet Raporuna göre; emniyet hizmeti sınıfındaki personel sayısının 336.015, diğer hizmet sınıfları toplamının 16.173, genel toplamda 352.188 kişi olduğu belirtilmiştir.

Emniyet Genel Müdürlüğü Özel Güvenlik Denetleme Daire Başkanlığı 2023 yılı faaliyet raporunda Özel Güvenlik Şube Müdürlüklerinde Özel Güvenlik Şube Müdürlüklerinde 839, Silah ve Patlayıcı Maddeler Şube Müdürlüklerinde 844 olmak üzere toplamda 1.683 kişilik personel kadrosuyla hizmet verilmektedir.

Tablo 1 Özel Güvenlik İstatistik Bilgileri

AÇIKLAMA	SAYI		TOPLAM
Özel Güvenlik Eğitim Kurumu Sayısı	550		2.289
Özel Güvenlik Şirketi Sayısı	1.307		
İl Özel İdare/Belediye Şirketi Sayısı	360		
Alarm İzleme Merkezi Sayısı	72		
Özel Güvenlik İzni Alan Yer Sayısı	100.921		100.921
Kişi Koruma İzni Alan Sayısı	327		327
Aktif Çalışan Özel Güvenlik Görevlisi Sayısı	KAMU	ÖZEL	373.556
	187.710	185.846	
	POLİS	JANDARMA	
	317.244	56.312	
Geçerli Özel Güvenlik Görevlisi Kimliği Olan Kişi Sayısı	SİLAHLI	SİLAHSIZ	841.589
	555.482	286.107	

Kaynak: Özel Güvenlik Denetleme Başkanlığı (Erişim Tarihi 06.09.2024)

Mesleki Deneyimler

Eğitim ve Sertifikasyon: Özel güvenlik personeli öncelikle lise eğitimini tamamlamış olması gerekir. Daha sonrasında Türkiye’de özel güvenlik eğitimi veren kurslardan ve üniversitelerin meslek yüksek okullarının ilgili bölümünü okuyarak başarı sağlayarak mezun olan kişiler özel güvenlik belgesi alamaya hak kazanırlar. Bu eğitimlerde, güvenlik risklerini öğrenmeleri, herhangi bir olay anında müdahale etmede yasaların ve kanunlar kapsamında uygun hareket etme kabiliyetleri kazanmalarını yardımcı olur. Özellikle günümüzün gelişen ve hızla ilerleyen teknolojiye karşı güvenlik mesleği bu yeniliklere ayak uydurması zorundadır.

Çalışma Koşulları: Özel güvenlik görevlilerinin çalışma koşulları, mesleki deneyimlerini önemli ölçüde etkiler. Genellikle uzun çalışma saatleri, düzensiz vardiyalar ve tehlikeli koşullar altında çalışmak zorunda kalan personel, fiziksel

ve psikolojik zorluklarla karşı karşıya kalmaktadır. Bu durum, iş tatmini ve motivasyon üzerinde olumsuz etkilere yol açabilir.

İletişim ve İletişim Becerileri: Güvenlik personelinin etkili bir şekilde çalışabilmesi için iyi bir iletişim becerisine sahip olması gereklidir. Bu hem meslektaşlarıyla hem de toplumla kurdukları ilişkilerde hayati öneme sahiptir. İletişim becerileri, kriz anlarında hızlı ve doğru kararlar alabilmeyi de içerir.

Mesleki Sorunlara Bakış Açısı

Güvenlik Tehditleri ve Risk Algısı: Özel güvenlik personelinin karşılaştığı en önemli sorunlardan biri, sürekli değişen ve gelişen güvenlik tehditleridir. Terörizm, siber tehditler ve organize suçlar gibi modern tehditler, güvenlik personelinin risk algısını etkilemektedir. Personel, bu tehditlere karşı hazırlıklı olmalı ve sürekli olarak risk değerlendirmesi yapmalıdır.

Hukuki Sorunlar ve Yasal Çerçeve: Güvenlik görevlilerinin karşılaştığı bir diğer önemli sorun, hukuki sınırlamalar ve yasal çerçevedir. Özellikle yetki sınırları, güç kullanımı ve kişisel haklar konusunda net olmayan durumlar, güvenlik personelinin mesleki faaliyetlerini zorlaştırabilir. Bu nedenle, yasal mevzuatın netleştirilmesi ve güncellenmesi, mesleki sorunların çözümünde kritik bir rol oynar.

Mesleki Saygınlık ve Toplumsal Algı: Özel güvenlik personeli, zaman zaman toplum tarafından yeterince saygı görmeyebilir veya yanlış anlaşılabilir. Bu durum, mesleğin saygınlığı ve personelin moralini olumsuz etkileyebilir. Güvenlik görevlilerinin profesyonel kimliklerinin tanınması ve desteklenmesi, mesleğin toplum nezdindeki algısını olumlu yönde geliştirebilir.

Özel güvenlik sektörü, özel sektör iş kollarından biri olarak büyük bir istihdam alanı oluşturmaktadır. Bu nedenle, sektör çalışanlarının mesleklerini güvenli ve huzurlu bir şekilde icra etmeleri büyük önem taşır. Özel güvenlik görevlilerinin mesleki tatmin düzeylerinin incelenmesi, nitelikli ve etkili bir güvenlik hizmetinin sunulmasına katkı sağlayacağı için oldukça değerlidir. Çünkü özel güvenlik görevlileri, tehditleri ve tehlikeleri önleme, özel ya da kamuya ait mülklerin korunması gibi son derece zorlu ve riskli koşullar altında çalışmaktadırlar. Bu nedenle, yapılabilecek en küçük bir hata bile, hem can güvenliği hem de mal güvenliği açısından ciddi olumsuz sonuçlar doğurabilir. Özel güvenlik mesleğinin bu kritik önemine rağmen, sektörde çalışanların genellikle düşük ücretler aldıkları, sınırlı sosyal haklara sahip oldukları, maaşlarının zaman zaman geciktiği ve yasal hakları olan izinlerini (örneğin, haftalık dinlenme, yıllık tatil, resmi ve dini bayram tatilleri gibi) çoğu zaman kullanmadıkları ifade edilmektedir. Bu olumsuz çalışma koşulları, çalışanların moral ve motivasyonlarını düşürebilir, bu da sunulan güvenlik hizmetinin kalitesini olumsuz yönde etkileyebilir. Ayrıca, çalışanların uzun çalışma saatleri ve yüksek iş yükü gibi sorunlarla karşı karşıya kalması, iş kazaları riskini artırmakta ve çalışanların işlerini güvenle yapmalarını zorlaştırmaktadır. Bu bağlamda, sektördeki çalışma koşullarının iyileştirilmesi hem çalışanların memnuniyetini artırmak hem de toplumun güvenliği açısından büyük önem taşımaktadır.

Sonuç

Sonuç olarak, özel güvenlik sektörü, toplumsal güvenliğin sağlanmasında önemli bir rol oynamakta ve geniş bir istihdam alanı yaratmaktadır. Sektör çalışanlarının, zorlu ve riskli çalışma koşulları altında görev yapmaları, işlerini güvenli ve huzurlu bir şekilde icra etmelerinin gerekliliğini ortaya koymaktadır. Mesleki tatmin düzeylerinin yüksek olması, sundukları güvenlik hizmetinin kalitesini doğrudan etkilemekte, dolayısıyla toplumun genel güvenliğine de katkı sağlamaktadır. Ancak, sektörde çalışanların karşılaştığı düşük ücretler, sınırlı sosyal haklar ve ağır çalışma koşulları gibi sorunlar hem çalışanların motivasyonunu düşürmekte hem de mesleğin genel itibarıyla saygınlığını zedelemektedir. Bu nedenle, özel güvenlik çalışanlarının çalışma koşullarının iyileştirilmesi, daha adil ücret politikalarının benimsenmesi ve yasal haklarının tam anlamıyla korunması hem çalışan memnuniyetinin artırılması hem de sunulan güvenlik hizmetinin kalitesinin yükseltilmesi açısından hayati önem taşımaktadır. Sektördeki bu iyileştirmeler, toplumun genel güvenliğine olan katkıyı artıracak ve özel güvenlik mesleğinin toplumsal algısını olumlu yönde geliştirecektir.

Kaynakça

- Özarıslan, Y.C. (2010). Özel Güvenlik Eğitiminin Değerlendirilmesi (Elazığ İli Örneği). Yüksek Lisans Tezi, Polis Akademisi, Ankara.
- Sakaoğlu, M. (2011). Üniversite Güvenliği ve Yönetimi. Doktora Tezi, Polis Akademisi, Ankara.
- Mil, İ.H. (2014). Türkiye’de Özel Güvenlik Sistemi ve Yönetimi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, 4(1), 117-134.
- Özel Güvenlik Denetleme Daire Başkanlığı (2024), <https://www.egm.gov.tr/ozelguvenlik/ozel-guvenlik-istatistikleri>, (Erişim Tarihi: 06.09.2024)

DIŞ VE İÇ POLİTİKA ÇEKİŞMESİNDE ALMANYA’NIN DOĞU POLİTİKASININ SÜREKLİLİĞİ

Doç. Dr. Oktay Hekimler

Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Üniversite / Sosyal Bilimler MYO, ohelimler@nku.edu.tr,
ORCID: 0000-0002-1498-6283

Özet

Uluslararası politikada derin bir şok etkisi yaratmış olan Rusya’nın 2022 yılındaki Ukrayna saldırısı Avrupa Birliği üyesi ülkeler içinde en çok Almanya’yı değişime gitmek doğu politikasını yeniden tasarlamak durumunda bırakmıştır. Almanya Şansölyesi Olaf Scholz’un ifadesi ile artık bir Dönüm Noktası olarak kabul edilen bu gelişme, her şeyden önce Almanya’yı hatalarından ders çıkartıp, geçmiş paradigmaları terk etmeye zorlamıştır. Nitekim Almanya bu dönemle beraber geçmişin aksine çok daha etkin bir tutum ortaya koymuş, Rusya öncelikli dış politikasını terk ederek bölge ülkelerinin beklentilerini göz önünde tutan buna göre hareket eder olmuştur. Dolayısıyla kendisine yönelik her tür güven bunalımını aşmak ve AB içinde kendisine biçtiği lider role uygun bir aktör sıfatıyla hareket etmeye başlamıştır.

Ancak kararlı ve değişim odaklı bu doğu politikası son dönemde önemli birtakım engellerle karşı karşıyadır. Almanya’nın Ukrayna’ya yardım çerçevesinde bütçesinden ayırdığı pay, Ukrayna’ya silah sevkiyatı gibi konular artık dış politikanın ötesinde iç politikada yansıma bulmakta, özellikle eyalet seçimleri öncesinde tartışma konusu olmaktadır. Özellikle bölgeye silah sevkiyatının durdurulması, savaşın artık finanse edilmemesi, daha fazla sığınmacı kabul edilmemesi ekonomik ve sosyal kaygılar ile birleşerek bir seçim aracına dönüşmektedir. Almanya’nın doğu eyaletlerinde yer alan seçmen ve burada etkisi artan sağ ve sol popülist siyasi hareketlerin tutumu bu nedenle Berlin yönetimini zaman zaman doğu politikasında geri adım atmak ya da daha pasif bir tutum takınmak durumunda bırakmaktadır. Popülist sağ parti Almanya için Alternatif (AFD) ve popülist eğilimli Saha Wagenknecht İttifakının (BSW) silah sevkiyatının durdurulması ve Rusya ile müzakerelerin başlatılması konusundaki ortak görüşleri burada belirleyici olmakta değişim yönündeki doğu politikasının da sürekliliğine gölge düşürmektedir.

Bu çalışmada Almanya’da iç politikanın dış politikaya yansıması eyalet seçimleri örneğinden yola çıkılarak doğu politikasındaki etkisi ile açıklanmaya çalışılmıştır. Bu şekilde Almanya’nın doğu politikasındaki değişim ve onun sürekliliği yönündeki tartışmalar yeniden inşa edilmeye çalışılan doğu politikasının iç politikaya yansımasını görmek mümkün olabilecektir.

Anahtar Sözcükler: Almanya, Ukrayna Savaşı, Doğu Politikası, Popülizm, Süreklilik

THE CONTINUITY OF GERMANY'S EASTERN POLICY IN THE CONFLICT BETWEEN FOREIGN AND DOMESTIC POLICY

Doç. Dr. Oktay Hekimler

Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Üniversite / Sosyal Bilimler MYO, ohelimler@nku.edu.tr,
ORCID: 0000-0002-1498-6283

Abstract

The Russian attack on Ukraine in 2022, which has created a deep shock effect in international politics, has forced Germany, the member state of the European Union, to change the most and redesign its eastern policy. This development, which is now considered a Turning Point in the words of German Chancellor Olaf Scholz, has forced Germany, first of all, to learn from its mistakes and abandon past paradigms. Indeed, Germany has demonstrated a much more effective attitude in this period, unlike the past, and has abandoned its foreign policy of priority for Russia and has acted accordingly, taking into account the expectations of the countries in the region. Therefore, it has begun to overcome any crisis of confidence towards itself and to act as an actor appropriate to the leading role it has assigned to itself within the EU.

However, this determined and change-oriented eastern policy has recently faced significant obstacles. Issues such as the share Germany allocates from its budget for aid to Ukraine and arms shipments to Ukraine are now reflected in domestic politics beyond foreign policy, and are becoming a topic of discussion especially before state elections. In particular, stopping arms shipments to the region, no longer financing the war, and not accepting more refugees are turning into an election tool when combined with economic and social concerns. The voters in Germany's eastern states and the attitudes of the right-wing and left-wing populist political movements whose influence is increasing there are therefore forcing the Berlin administration to step back or adopt a more passive stance in its eastern policy from time to time. The common views of the populist right-wing party Alternative for Germany (AFD) and the populist-leaning Sahra Wagenknecht Alliance (BSW) on stopping arms shipments and starting negotiations with Russia are decisive here, and they cast a shadow over the continuity of the eastern policy towards change.

In this study, the reflection of domestic politics on foreign policy in Germany is tried to be explained with the effect on eastern policy by using the example of state elections. In this way, it will be possible to see the reflection of the eastern policy, which is being reconstructed, on domestic policy through discussions on the change in Germany's eastern policy and its continuity.

Keywords: Germany, Ukraine War, Eastern Policy, Populism, Continuity

ŞANLIURFA İLİNİN GASTRONOMİ TURİZMİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ: NİTEL BİR ARAŞTIRMA

Doç. Dr. Hasan Önal ŞEYHANLIOĞLU

ORCID: 0000-0002-9056-5237

hasanonalseyhanlioglu@batman.edu.tr

Batman Üniversitesi, Turizm Fakültesi, Turizm İşletmeciliği Anabilim Dalı, Batman, Türkiye

Doç. Dr. Reşat ARICA

ORCID: 0000-0003-1238-7313

resatarica@gmail.com

Batman Üniversitesi, Turizm Fakültesi, Gastronomi ve Mutfak Sanatları Anabilim Dalı, Batman, Türkiye

Özet

Araştırmanın amacı, Şanlıurfa ilindeki gastronomi turizmi konusundaki bakış açısını ortaya koymaktır. Bu amaç doğrultusunda Şanlıurfa ilinde bulunan yiyecek-içecek işletmecisi girişimcileri, akademisyenler, konuyla ilgisi olan sivil toplum kuruluşu temsilcilerinden oluşan 16 katılımcı üzerinden yürütülmüştür. Elde edilen veriler nitel veri toplama tekniklerinden biri olan yarı yapılandırılmış görüşme yöntemi toplanmıştır. Araştırmanın verileri Mart 2024 ile Ağustos 2024 tarihleri arasında elde edilmiştir. Veriler betimsel analiz yöntemiyle analiz edilmiştir. Katılımcıların Şanlıurfa'nın gastronomisine ve bölge ile ilgili bilgi sahibi oldukları sonucuna varılmıştır. Araştırmaya katılan bireylerin tanıtım eksikliği olduğu görülmüştür. Şanlıurfa'nın kültür turizmine ve inanç turizmine entegre edilmesi görüşü hakim olduğu görülmüştür. Ayrıca festivaller ve ulusal spor müsabakalarının kentte yapılması gibi çeşitli öneriler sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Gastronomi, Gastronomi turizmi, Alternatif turizm, Nitel araştırma, Şanlıurfa

Abstract

The aim of the research is to reveal the perspective on gastronomy tourism in Şanlıurfa. In line with this purpose, the study was conducted with 16 participants consisting of food and beverage business entrepreneurs, academicians and representatives of non-governmental organisations in Şanlıurfa province. The data obtained were collected by semi-structured interview method, which is one of the qualitative data collection techniques. The data of the research were obtained between March 2024 and August 2024. The data were analyzed using descriptive analysis method. It was concluded that the participants have knowledge about Şanlıurfa's gastronomy and the region. It was observed that the individuals participating in the research had a lack of publicity. It has been observed that Şanlıurfa should be integrated into cultural tourism and faith tourism. In addition, various suggestions such as festivals and national sports competitions were presented.

Keywords: Gastronomy, Gastronomy tourism, Alternative tourism, Qualitative research, Şanlıurfa

1. Giriş

Yeme içme faaliyetleri toplumlar için kültürel süreçte insanlık tarihinin başlamasından bu yana insanların talepleri doğrultusunda gelişen ve değişen sanatsal bir anlam ifade etmektedir. İlkçağlardan günümüze insanlar, hayatlarını idame ettirdikleri toplumun oluşturduğu uyum ve alışkanlıklar çerçevesinde yeme-içme faaliyetlerini gerçekleştirmişlerdir (Sevimli, 2021: 264). Günümüzde artan nüfus ve değişimlerle bireylerin yiyecek-içecek beklentileri de değişmektedir. Bu çerçevede gastronomi turizminin son yıllarda önemi müşteri tercihlerindeki rolü de ortaya çıkmıştır (Gheorghe vd., 2014; Şeyhanlıoğlu, 2023).

Gastronomi turizminin ilerlemesinde yerel kentlerin ürünlerinin önemi yadsınamaz bir gerçektir. Yerel kültür açısından yiyeceklerle üretilen bölge arasında güçlü bağlar kurulmuştur. Yerel bölgeler bu sebeple seyahat motivasyonu oluşturup gastronomik lezzetlere doğru yolculuklara başlamışlardır (Sio vd., 2024). Türkiye gastronomi turizmi konusunda lezzet rotaları geniş ve coğrafi işaretli ürünlerle uluslararası bağlamda önemli bir arzı karşılamaktadır. Yöresel lezzetlerin şehrin turizminin gelişmesinde ve potansiyel turistleri çekmede büyük bir rol oynamaktadır (Arıca ve Ukav, 2020; Pamukçu vd., 2021).

Şanlıurfa yöresel lezzetler olarak bölgede önemli bir konumdadır. 48 adet coğrafi ürünü bulunmaktadır. Bu işaretli ürünlerin 40 tanesi mahreç 8 tanesi menşedir. Bölgede lezzetli menüleriyle gastronomi turistlerinin ilgisini çeken bir destinasyondur. Şanlıurfa'nın mahreçli ürünleri genel itibariyle doğal ürünlerden oluşan bir yapıya sahiptir. Endüstriyel ürünlerin sağlık açısından tehdit oluşturduğu çağımızda Şanlıurfa lezzetleri toplumda farkındalıkta oluşturmaktadır (Çelik ve Aksoy, 2017).

2. Literatür incelemesi

Gastronomi turizmi bireylerin alternatif turizm türleri arasında yer alıp tercihlerini de etkilemektedir. Gastronomi turizmi; “farklı kültürlerle özgü yiyecek ve içecekleri yine o kültüre özgü bir şekilde tüketmek için seyahat etmek” (Durlu, Özkaya ve Can 2012) şeklinde tanımlanmıştır. Başka bir tanıma göre, Ignatov ve Smith (2006) terimi mutfak turizmi olarak kullanmış ve bunu bölgesel yiyeceklerin (içecekler dahil) satın alınması veya tüketilmesinin veya yiyecek üretiminin (tarımdan yemek pişirme okullarına) gözlemlenmesi ve incelenmesinin önemli bir motivasyon veya aktiviteyi temsil ettiği turizm gezileri olarak tanımlamıştır. Benzer tatları arayan insanlar olmasına rağmen, farklı tatları arayan ve ilgi alanı farklı tatlar olan insanlar da vardır (Karim ve Chi, 2010). Bu anlamda, gıda tüketiminin günlük rutine benzemediği bilinmelidir.

Gastronomi turizminin oluşmasında üç kuralın işlenmesi gerekmektedir. Birinci kural, farklı olan yemekleri ve içeceklerin tadına bakmak ve onları deneyimlemek. İkinci kural, farklı olan mutfak kültürünü

yerinde geleneklerine uygun bir şekilde gözlemleyerek öğrenmektir. Üçüncü kural, yeni öğün sistemleri ve yeme stillerini öğrenmektir (Sarıışık ve Özbay, 2015). Gastronomi turizmi, her zaman bireylerin gastronomi destinasyonundaki tarih, insanlar ve yerel kültürle ilgili yemeklerin arkasındaki hikayeyi görmeleriyle ilişkilendirilebilmektedir (Koufadakis vd., 2020; Putra, 2021). Söz gelimi, Şanlıurfa'nın mahreçli olan ürünü çığ köfte, Nemrut isimli bir kralın Hz. İbrahim (a.s) peygamberi ateşe atmak için şehirdeki tüm odunları toplatıp ateş yakmayı yasaklamış idi. Bunun üzerine Şanlıurfa halkı Ceylan keserek etini macun kıvamına gelene kadar dövmüşlerdir. Bu et baharat ve bulgurla harmanlanarak çığköfte yemeği ortaya çıkmıştır. Bu ürünün hikâyesi dinlemek ve görmek isteyen turistlerin Şanlıurfa'yı ziyaret ettikleri ve çığ köfte yedikleri bilinmektedir.

Gastronomi turizminin turistlerin destinasyonda deneyim yoluyla elde ettikleri lezzetlerin bilgi sağlama ve kültürel etkileşim yaşadıkları bir süreçtir. Yaşanılan süreç hem öğretici hem de bakış açısını geliştiren bir yapıdır. Her yerel kültürün deneyimlenmesinde yeme-içmenin rolü yadsınamaz bir gerçektir (Sthapit vd., 2020). Ek olarak, gastronomi, ziyaret ettikleri destinasyondaki yiyecek kültürü hakkında bilgi edinmek isteyen turistlere turizm destinasyonunu tanıtmının en iyi yollarından biridir.

Varılan destinasyonda meşhur ve bilinen yiyecek-içeceklerin içerisindeki ürünler bölgenin hem coğrafyası, hem tarihi hem de tüketim alışkanlıkları hakkında detay vermektedir (Komaladewi vd., 2017). Destinasyonların farklılaşmasında ve pazarlanmasında gastronomi turizminin payı yadsınamaz bir durumdadır. Bazı yöresel bölgelerde gastronomi tanıtımı et ürünüyle bazı bölgelerde otlu yapılan ürünlerle bazılarında da baharatlarla yapılmaktadır. Kültürel alt yapı bu yolla tanıtılıp diğer potansiyel turistlerin gelmesine de zemin hazırlanmış olmaktadır (Mohamed vd., 2019; Tagmanov ve Ulema, 2024).

3. Araştırma Yöntemi

Şanlıurfa ili paydaşlarının gastronomi turizmi bağlamındaki değerlendirmelerinin ortaya çıkarılması amaç edinilmiştir. Bu noktadan hareketle araştırmada, nitel veri toplama tekniklerinden yarı-yapılandırılmış görüşme yöntemi ile Şanlıurfa'da yer alan 16 katılımcıdan veri toplanmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme tekniği, katılımcılar için belirlenen süre içerisinde etkin bir şekilde kullanılırken öte yandan konuyla alakalı akla gelen soruların ortaya çıkmasında da yardımcı olabilmektedir (Kozak, 2018).

Araştırmanın verileri Mart 2024 ve Ağustos 2024 tarihleri arasında elde edilmiştir. Veriler betimsel analiz yöntemiyle analiz edilmiştir. Şanlıurfa ilinde yer alan gastronomi konusunda paydaşların bakış açısına yönelik belirtilen 7 (yedi) soruluk yarı yapılandırılmış mülakat (soru) formu yönlendirilmiştir.

Gastronomi ile ilgili (Tuna ve Özyurt, 2018) araştırmasına dayanarak hazırlanan sorular uzman görüşü de alınarak yazarlar tarafından son hali verilmiştir.

Tablo 1: Görüşme Soruları

1. Şanlıurfa'nın pazarlanabilir yiyecek ve içecek ürünleri nelerdir (yemek hariç)?
2. Bildiğiniz yöresel Şanlıurfa yemekleri (çorba, soğuk, sıcak, ana yemek veya tatlı) hangileridir? Bu yemekler turizme hizmet veren işletmelerde yeterince sunulmakta mıdır?
3. Varsa sunulmayan yemekler neden sunulmamaktadır? (tercih mi edilmiyor, yapımı mı zor, malzemeler mi pahalı vb.)
4. Şanlıurfa'nın sahip olduğu yemek kültürünün bir çekicilik unsuru olarak görülüp görülemeyeceği hususundaki düşünceleriniz nelerdir?
5. Şanlıurfa'nın marka değerinin oluşmasında gastronominin kilit bir rolü olduğunu düşünüyor musunuz? Neden?
6. Şanlıurfa'da gastronomi turizmi hangi turizm çeşitleri ile entegre edilebilir?
7. Şanlıurfa'nın gastronomi turizmindeki eksiklikler ve bu eksikliklerin gidermesi için yapılması gerekenler nelerdir? Şanlıurfa'nın gastronomi turizmine yönelik ilginin artmasını sağlayacak ne tür aktiviteler yapılmalıdır?

4. Bulgular

Şanlıurfa gastronomi turizmi konulu araştırmaya dâhil olan paydaşların demografik özellikleri değerlendirildiğinde; 11'inin erkek 5'inin kadın olduğu belirlenmiştir. Katılımcıların görev kolu durumu incelendiğinde 6'sının girişimci, 5'inin akademisyen ve 5'inin Sivil Toplum Kuruluşu yöneticisi (STK) olduğu bulgusuna varılmıştır. Turizm paydaşları olan bireylerin yaşlarının ortalaması 41.1'dir. Turizm paydaşlarının altı (6) lisansüstü, ikisi (2) lisans, dört (4) ön lisans üçü (3) lise ve biri (1) ilkokul mezunudur. Görevde geçirilen süreye ilişkin bulgular paydaşların ortalama 9.5 yıl geçirdikleri bilinmektedir.

Tablo 2. Paydaşlara İlişkin Tanımlayıcı Bilgiler

Katılımcı Kodu	Cinsiyet	Yaş	Görev Kolu	Eğitim Durumu	Bulunan görevde geçirilen süre
K1	Erkek	40	Girişimci	Lise	12 yıl
K2	Kadın	41	Girişimci	Ön lisans	19 yıl
K3	Erkek	34	Girişimci	Ön lisans	5 yıl
K4	Kadın	39	Girişimci	Lisans	8 yıl
K5	Erkek	66	Girişimci	İlkokul	23 yıl
K6	Erkek	36	Girişimci	Lisansüstü	7 yıl
K7	Erkek	44	Akademisyen	Lisansüstü	16 yıl
K8	Kadın	45	Akademisyen	Lisansüstü	10 yıl
K9	Erkek	42	Akademisyen	Lisansüstü	11 yıl
K10	Erkek	35	Akademisyen	Lisansüstü	9 yıl
K11	Erkek	24	Akademisyen	Lisansüstü	1 yıl
K12	Erkek	50	STK	Lise	11 yıl
K13	Kadın	54	STK	Lise	10 yıl
K14	Erkek	47	STK	Ön lisans	1 yıl
K15	Kadın	32	STK	Ön lisans	3 yıl
K16	Erkek	29	STK	Lisans	6 yıl

Katılımcılara yöneltilen ilk soruda “**Şanlıurfa’nın pazarlanabilir yiyecek ve içecek ürünleri nelerdir (yemek hariç)?**” yönelik sorulmuştur. Görüşmelerden elde edilen bulgulara göre katılımcıların konuyla ilgili olduklarından birçok gastronomik üründen bahsedilmiştir. Bu çerçevede öne çıkan bulgular verilmiştir.

“Suruç narı, Hasenik pestili, Şanlıurfa zahteri ve sayılamayacak birçok baharatın etkisi unutulmamalıdır. Bakırcılıkta gelişen bir kentten bahsetmekteyiz. Gelip bakır ürünlerinin alınması da söz konusudur.” (Katılımcı 5)

“İsot, biber salçası, yedi çeşit baharat, fıstık, menengiç kahvesi ve sayamayacağım birçok ürün bünyemizde yer almaktadır. Yemek dışında Karaköprü narını da unutmamak gerekir. Hatta şarkısı bile vardır.” (Katılımcı 9)

“Her eylül ayında damlarda isot kurutup dünyaya ulaştırırız. Biz bu konuda uzman bir kentiz. Lütfen bu konuda bizi yabana atmayın. Çok ürün var ama ben isot’a değinmek istedim. (Katılımcı 14)

Katılımcılara yöneltilen ikinci soruda “**Bildiğiniz yöresel Şanlıurfa yemekleri (çorba, soğuk, sıcak, ana yemek veya tatlı) hangileridir? Bu yemekler turizme hizmet veren işletmelerde yeterince sunulmakta mıdır?**” yönelik sorulmuştur. Katılımcıların kayda değer bir kısmının yemek isimlerini sayarak yeterli bir hizmet olduğunu dile getirmektedirler. Eksik kısmın hijyen ve temizlik eksikliği olaran restoranlar eleştirilmiştir.

“Lahmacun, Siverek Tavası, Tirit, Lıklıklı köfte bunlardan bazılarıdır. İşletmeden işletmeye sunum farkı bulunmaktadır. Restoran işletmeciliğinde bazı eksiklikler bulunmaktadır. Bu ürünler temizlik ve hijyen çerçevesinde sunulmamaktadır. Unutulmaya yüz tutan güzel ürünler vardır. Bunu da eklemek istedim.” (Katılımcı 11)

“Urfa Lebeni Çorbası, Şıllık Tatlısı, Urfa Ciğer, Çiğ Köfte, Urfa Külünçesi, Patlicanlı Kebabı, Urfa Aya Köftesi, Ağzı Açık, Kazan Kebabı ve sayamayacağım nice yemekler. Yani yeterince hizmet verdiklerini düşünüyorum ama özellikle hijyen ve gelişim açısından da yetersizler. Bunu her işletmeye söyleyemiyorum özellikle Eyyübiye ilçesinin bu konuda eksikleri bulunmaktadır.” (Katılımcı 12)

“Urfa denildiğinde zerde ve üzmeli pilav akla gelmektedir. Bununla ilgili bir restoran açılmasını isterim. Temiz sunumlara yer vermemiz gerekmektedir.” (Katılımcı 16)

Katılımcılara yöneltilen üçüncü soruda “**Varsa sunulmayan yemekler neden sunulmamaktadır? (tercih mi edilmiyor, yapımı mı zor, malzemeler mi pahalı vb.)**”yönelik sorulmuştur. Katılımcılar genel olarak yemeğin zorluğu ve pahalı olmasından bahsetmişlerdir.

“Hem yapımı zor hem de pahalı ve zahmetli olduğu için insanlar kolaya kaçıp yapmayı tercih etmiyor. Borani mesela oldukça zor bir yemek, tek tek hazırlamak gerekiyor. Keme mantarı da bulması zor ve pahalı, belirli dönemlerde çıktığı için her zaman sunulamaz. Gelen turist de bilmediği bir yemeği talep edemiyor. Zaten

alışmış herkes ızgara yapıyor. Gelen turist de ızgara yemek istiyor. Zaten gelen turist konaklamıyor da ızgara yiyip gidiyor.” (Katılımcı 3)

“Bazılarının yapımı zor diye tercih edilmiyor bazıları da tercih edilmediğinden dolayı yapılmıyor. Bazılarının da malzemesini bulmak zordur. Her mevsim yetişmiyor. Yetişmeler pahalı. Zaten bilen de yok ki tercih edilsin. Belirli yemekler talep görüyor. Onlar talep gördüğü için de sadece onlar yapıyor ve sunuluyor (Katılımcı 1)

“Lıklıklı köftenin yapımı zor ve yapılıncaya anında tüketim istiyor. Gerçekten o noktada mahalli yemeklerin çoğuna erişmek zorlaşmaktadır. Şıllık bile yapımı zordur.” (Katılımcı 13)

Katılımcılara yöneltilen dördüncü soruda **“Şanlıurfa'nın sahip olduğu yemek kültürünün bir çekicilik unsuru olarak görülüp görülemeyeceği hususundaki düşünceleriniz nelerdir?”** yönelik sorulmuştur. Katılımcıların kayda değer bir kısmının çekicilik unsuru olarak gördüğü bilinmektedir. Şanlıurfa'ya yemek için gelinir düşüncesi yer almaktadır.

“Kesinlikle bir çekicilik unsuru olduğunu düşünüyorum çünkü genel itibariyle bu coğrafyanın gastronomi bölgesi olması özellikle yerli turistleri çekme konusunda bence önemli bir unsurdur. Şanlıurfa'ya yemek için gelinmektedir.” (Katılımcı 7)

“Çekicilik unsurundan söz etmek mümkündür. Şanlıurfa denildiğinde akla çiğköfte gelmektedir. Bizde bu çerçevede öne çıkan bir kentiz. Rekabet gücümüzde yüksektir.” (Katılımcı 8)

“Çekicilik unsuru denildiğinde 40 mahreç üründen bahsetmek mümkündür. Bu noktada Şanlıurfa gözde bir kenttir. Herkesin muhakkak gelmesi gerekir.” (Katılımcı 2)

Katılımcılara yöneltilen beşinci soruda **“Şanlıurfa'nın marka değerinin oluşmasında gastronominin kilit bir rolü olduğunu düşünüyor musunuz? Neden?”** yönelik sorulmuştur. Katılımcıların büyük bir kısmının gastronomi marka değeri oluşturuyor diyebilmektedir. Bu çerçevede bireylerin markanın kilit rol üstlendiğini dile getirmişler.

“Kesinlikle bir kilit rolü vardır. Şanlıurfa'da yapılan birçok yemeğin başka illerde yapılmasına rağmen yine de yemek isimleri -örnek vermek gerekirse, çiğ köfte, Siverek vb.- tava bu il ile anılıyorsa, burada gastronominin kilit noktası olması konusundan söz edilebilir.” (Katılımcı 4)

“Kilit rolünün var olduğunu net bir şekilde söyleyebilirim. İbrahim Tatlıses çiğköfteyle Şanlıurfa'yı tanıtmıştır. Bu çerçevede Şanlıurfa demek gastronomi demektir.” (Katılımcı 15)

“Rolü vardır. Çünkü gastro turlar ve gastronomi festivalleri düzenleniyor o kadar neden başka yere değilde antep urfa çünkü biz başarılıyız.” (Katılımcı 12)

Katılımcılara yöneltilen altıncı soruda **“Şanlıurfa’ da gastronomi turizmi hangi turizm çeşitleri ile entegre edilebilir?”** yönelik sorulmuştur. Kültür turizmi, İnanç turizmi ve Tarih turizminin ön planda olduğu dile getirilmiştir.

“Öncelikle bu şehrin 12 bin yıllık bir tarihi olduğu düşünüldüğü zaman ve mevcut yemeklerin bir kısmının o tarihlere dayanması ile ilgili görüşlerin olması, başta tarih turizmi olmak üzere arkeoloji turizmi ile ilişkilendirilebilir.” (Katılımcı 6)

“Kültür turizmi olmazsa olmazdır. Harran ilçesi tek başına yetmektedir. Göbeklitepe tek başına yetmektedir. Karahantepe tek başına yetmektedir.” (Katılımcı 13)

“Tarih kokan kent Şanlı kent Şanlıurfa kültürüyle bilinmektedir. Bu çerçevede ayağa kaldırılması gerekmektedir. Dünyaca ünlü göbeklitepe burada bulunmaktadır. Balıklıgöl inanç noktasında önemlidir. Hz. İbrahim Peygamber, Eyüp Peygamber, Elyesa Peygamber ve daha sayısız evliya ’ya ev sahipliği yapmış bir kenttir.” (Katılımcı 9)

Katılımcılara yöneltilen yedinci soruda **“Şanlıurfa’nın gastronomi turizmindeki eksiklikler ve bu eksikliklerin gidermesi için yapılması gerekenler nelerdir? Şanlıurfa’nın gastronomi turizmine yönelik ilginin artmasını sağlayacak hangi aktiviteler yapılmalıdır?”** yönelik sorulmuştur. Hijyen sorunundan, festival sorununa değin birçok problemden bahsedilmiştir. Tanıtım ve pazarlama eksiliği göze çarpmaktadır. Bu bağlamda farkındalık oluşturma ile ilgili bakış açıları oluşturulmuştur.

“Şanlıurfa tanıtım ve pazarlamada eksik bir kenttir. Şanlıurfa gastronomisini pazarlamalı ve tanıtmalıdır. Uluslararası platformlarda bilinmelidir. Bu nedenle sık reklama ihtiyaç vardır.” (Katılımcı 1)

“Hijyen sorunu. İş güvenliği, sağlanması gerekmektedir. Zaten haberleri izleyince her şey ortaya çıkıyor. Hijyen yok, sağlıksız. İso tu süpürüp satıyorlar. Aynı bardaktan kahve satıyorlar. Bu tarz durumlar da açığı gelen turisti kaçırır.” (Katılımcı 7)

“Şanlıurfa kadim bir kenttir. Bu nedenle bazı sorunların çözülmesi gerekmektedir. Bunların başında işletmelerin denetlenmesi zabıtalardan hep kontrol yapmasını beklemekteyiz.” (Katılımcı 16)

5. Sonuç ve Öneriler

Gastronomi turizmine son yıllarda ilginin artması destinasyonlarda yerel mutfığa olan talebi de arttırmıştır. Destinasyonların yerel mutfak kültürüne verdikleri önem işletmeler bazında menülerinde yerel yiyeceklere önem vermeleri sürdürülebilirlik ve kalkınma açısından önem kazanmıştır. Şanlıurfa bulunduğu bölge, iklim ve yemek kültürüyle zengin gastronomik bir destinasyondur. Gastronomi turizminin şehirdeki turizme katkı sunmasıyla ürünlerin kayıt altına alınmasına yönelik girişimler artmıştır. Gastronomi turizmi ürünlerinden coğrafi işaretli yiyecek-ıçeceklerin üreticilere, pazarlama olanaklarına ve ekonomik getiriye katkı

sunmaktadır. Buradan hareketle Şanlıurfa ilinin gastronomi turizmine ilişkin bakış açısının ortaya konulması amaçlanmıştır.

Katılımcıların yemek dışında ürünler konusunda Urfa isotu, biber salçası, Suruç narı, Karaköprü narı gibi ürünlerin tekrarıyla bölge hakkında bilgi sahibi oldukları görülmektedir. Turizm paydaşlarının bilgi sahibi olmasıyla ilgili Gürbüz vd., (2017) araştırmasında turizm paydaşlarının gastronomi turizmi ile ilgili ürünler hakkında bilgi sahibi oldukları ve kente olan önemi gösterdiğini belirtmişlerdir. Bu çerçevede paydaşların Şanlıurfa iline olan önemi göstermektedir.

Araştırmanın diğer bir önemli sonucu da Şanlıurfa da yiyecek-içecek işletmelerinin hizmet kalitesiyle alakalıdır. Yemeklerin lezzeti ve sunumu konusunda olumlu bir görüş hakimken hijyen ve temizlik noktasında eksiklerin olduğu ele alınmıştır. Öz vd., (2023), gastronomi turizmi noktasında lezzet ve sunumun eksik olmadığını fakat yoğunlukla hijyen kurallarının ortadan kalktığı belirtilmiştir. Sunulmayan ürünlerinde maliyet sorunlarından ve zamanla ilgili problemlerden kaynaklı olduğu belirtilmiştir.

Katılımcıların gastronomi turizmine entegre Şanlıurfa'nın 12 bin yıllık geçmişe ait olan göbeklitepenin var olduğu, Peygamberler şehri olduğu ve geniş çaplı kültüre sahip olmasından kaynaklı olarak kültür turizmi, inanç turizmi ve tarih turizminin ön plana çıktığı görülmüştür. Araştırmacılar buradan hareketle bazı öneriler geliştirmişlerdir.

- Şanlıurfa gastronomi potansiyeli olan UNESCO dünya gastronomi şehirlerinin arasına girebilecek potansiyele sahiptir.
- Şanlıurfa paydaşlarının işbirliği önemlidir.
- Tanıtım ve pazarlama konusunda eksikliklerin giderilmesi önemlidir.
- Yiyecek-içecek işletmeleri gereken hijyen kuralları yerel belediyelerce denetimi arttırılmalıdır.
- Kent konseyinde gastronomi kurullarının oluşturulması gerekmektedir.

Kaynakça

- Arıca, R., & Ukav, İ. (2020). Effects of tourism development problems on tourist satisfaction and revisit intention: Example of Adıyaman. *Journal of Tourism & Gastronomy Studies*, 8(1), 371-387.
- Durlu-Özkaya, F. ve Can, A. (2012). Gastronomi Turizminin Destinasyon Pazarlamasına Etkisi, *Türktarım Dergisi*, 206: 28-33.
- Çelik, M., & Aksoy, M. (2017). Yerli turistlerin gastronomi turizmine yönelik tutumları: Şanlıurfa örneği. *Journal of Tourism & Gastronomy Studies*, 5(3), 422-434.
- Gheorghe, G., Tudorache, P., & Nistoreanu, P. (2014). Gastronomic tourism, a new trend for contemporary tourism. *Cactus Tourism Journal*, 9(1), 12-21.
- Ignatov, E. & Smith, S. (2006). Segmenting Canadian Culinary Tourists. *Current Issues in Tourism*. 9 (3). 235-255.
- Karim, S. A. & Chi, C. G. Q. (2010). Culinary tourism as a destination attraction: An empirical examination of destinations' food image. *Journal of Hospitality Marketing & Management*. 19. 531-555.
- Komaladewi, R., Mulyana, A., & Jatnika, D. (2017). The Representation of Culinary Experience as the Future of Indonesian Tourism Cases in Bandung City, West Java. *International Journal of Business and Economic Affairs (IJBEA)* Vol 2 (5), 268-275.
- Koufadakis, Manola, M., & Stylianos, X. (2020). The Gastronomy as an Art and its Role in the Local Economic Development of a Tourism Destination: A Literature Review. *SPOUDAI Journal of Economics and Business*, Vol. 70, Issue 1-2, 81-92.
- Kozak, M. (2018). *Bilimsel Araştırma: Tasarım, Yazım ve Yayım Teknikleri*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Mohamed, M.E., Hewedi, M., Lehto, X., & Maayouf, M. (2019). Marketing local food and cuisine culture online: A case study of DMO's websites in Egypt. *International Journal of Tourism Cities*, 6(4), 1045-1068.
- Pamukçu, H., Saraç, Ö., Aytuğar, S., & Sandıkçı, M. (2021). The effects of local food and local products with geographical indication on the development of tourism gastronomy. *Sustainability*, 13(12), 6692.
- Putra, A. N. (2021). Literature review of food tourism, culinary tourism and gastronomy tourism. *Journal of Innovation Research and Knowledge*, 1(4), 517-526.
- Öz, H., Sormaz, Ü., Nizamlioğlu, H. F., & Akdağ, G. (2023). Hatay ilinin gastronomi turizm potansiyelinin SWOT analizi ile değerlendirilmesi. *Gastroia: Journal of Gastronomy And Travel Research*, 7(1), 95-107.
- Sarışık, M., & Özbay, G. (2015). Gastronomi turizmi üzerine bir literatür incelemesi. *Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi*, 26(2). 264-278.
- Sevimli, Y., Tatlı, M., & Kızıldemir, Ö. (2021). Göbeklitepe'nin gastronomi turizmi bağlamında değerlendirilmesi. *Güncel Turizm Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 263-286.
- Sio, K. P., Fraser, B., & Fredline, L. (2024). A contemporary systematic literature review of gastronomy tourism and destination image. *Tourism Recreation Research*, 49(2), 312-328.
- Sthapit, E., Kumaran, P. S., & Björk, P. (2020, July). Tourists' Motivations, Emotions and Memorable Local Food Experiences. *Journal of Gastronomy and Tourism*, 17-32.
- Şeyhanlioğlu, H. Ö. (2023). Gastronomi turizmine karşı yerel halkın bilgi ve tutum düzeyinin belirlenmesine yönelik araştırma: Ağrı ili örneği. *Journal of Eurasia Tourism Research*, 4(Türk Turizminin Geçmiş ve Gelecek Yüzyılı), 34-45.
- Tagmanov, U., & Ulema, Ş. (2024). Gastronomy Tourism Potential of Kazakhstan: A Research on Swot Analysis. *Seyahat Ve Otel İşletmeciliği Dergisi*, 21(2), 408-421.

DİJİTAL MEDYADA EŞİK BEKÇİLERİNİN ROLÜ

Öğr. Gör. Dr. Metin KARABURUN

ORCID: 0000-0002-6104-3704

E-Posta: m.karaburun@alparslan.edu.tr

Muş Alparslan Üniversitesi, Malazgirt MYO, Pazarlama ve Reklamcılık, Muş, Türkiye

Özet

Dijital medya çağında bilgi akışı, önceki dönemlere göre çok daha hızlı ve geniş bir biçimde gerçekleşmektedir. Dijital medya ortamındaki bu hız ve genişlik, medya tüketicilerinin bilgiye erişimini kolaylaştırırken, aynı zamanda bilgi güvenilirliği ve doğruluğu konularında ciddi zorluklara da sebep olmaktadır. Bu bağlamda, “eşik bekçileri” olarak isimlendirilen profesyoneller, dijital medyanın bilgi ekosisteminde önemli bir rol oynamaktadır. Eşik bekçileri, haberlerin ve bilgilerin doğru ve güvenilir bir biçimde yayımlanmasını sağlamak amacıyla, içeriklerin kalite kontrolünü ve doğrulama süreçlerini yürütmektedirler. Dolayısıyla eşik bekçileri dijital medyada kilit bir unsur olarak bilgi çağında güvenirlüğün bir teminatıdır. Eşik bekçileri, geleneksel medyada, genel olarak haber editörleri ve gazeteciler olarak bilinirken, dijital medyada bu rol sosyal medya yöneticileri, içerik moderatörleri ve algoritmalar gibi çeşitli aktörler tarafından yerine getirilmektedir. Bu çalışmadaki temel amacımız, dijital medyada eşik bekçilerinin rolünü ve önemini ortaya çıkarmaktır. Bu bağlamda çalışmada doküman analizi yöntemi kullanılarak eşik bekçilerinin bilgi akışını nasıl yönlendirdiği, medya kullanıcılarının güvenliğini nasıl sağladığı ve potansiyel yanlış bilgileri önlemedeki katkıları incelenmiştir. Ayrıca çalışmada, eşik bekçilerinin karşılaştığı zorluklar ve medya ekosistemindeki değişimlere nasıl uyum sağladıklarına dair analizler de sunularak, bu profesyonellerin dijital medyanın güvenilirliğini korumaları bakımından da taşıdıkları kritik önem vurgulanmıştır. Eşik bekçilerinin gelecekteki rolleriyle ilgili bilgi çağında bu profesyonellerin nasıl daha etkili olabileceklerine dair önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Dijital Medya, Eşik Bekçiliği, Haber

THE ROLE OF THRESHOLD GUARDS IN DIGITAL MEDIA

Abstract

In the digital media age, the flow of information is much faster and wider than in previous periods taking place. This speed and breadth of the digital media environment has increased media consumers' access to information.while at the same time causing serious challenges in terms of information reliability and accuracy in the digital media. In this context, professionals labelled as ‘threshold gatekeepers’ are the key players in the digital media's information play an important role in the ecosystem of digital media. Gatekeepers conduct quality control and verification processes of content to ensure that news and information are published accurately and reliably. Therefore, gatekeepers are a key element in digital media and a guarantee of reliability in the information age. While gatekeepers are generally known as news editors and journalists in traditional media, in digital media this role is fulfilled by various actors such as social media managers, content moderators and algorithms. Our main purpose in this study is to reveal the role and importance of gatekeepers in digital media. In this context, the study examined how gatekeepers direct the flow of information, ensure the safety of media users, and their contribution to preventing potential misinformation by using document analysis. In addition, the study provides analyses of the challenges that gatekeepers face and how they adapt to changes in the media ecosystem, emphasizing the critical importance of these professionals in preserving the credibility of digital media. Regarding the future role of gatekeepers, suggestions are made on how these professionals can be more effective in the information age.

Keywords: Digital Media, Gatekeeping, News

Giriş

Dijital medya çağında bilgi akışı, önceki dönemlere göre çok daha hızlı ve geniş bir biçimde gerçekleşmektedir. Dijital medya ortamındaki bu hız ve genişlik, medya tüketicilerinin bilgiye erişimini kolaylaştırırken, aynı zamanda bilgi güvenilirliği ve doğruluğu konularında ciddi zorluklara da sebep olmaktadır. Bu bağlamda, “eşik bekçileri” olarak isimlendirilen profesyoneller, dijital medyanın bilgi ekosisteminde önemli bir rol oynamaktadır. Eşik bekçileri, haberlerin ve bilgilerin doğru ve güvenilir bir biçimde yayımlanmasını sağlamak amacıyla, içeriklerin kalite kontrolünü ve doğrulama süreçlerini yürütmektedirler. Dolayısıyla eşik bekçileri dijital medyada kilit bir unsur olarak bilgi çağında güvenirlüğün bir teminatıdır. Eşik bekçileri, geleneksel medyada, genel olarak haber editörleri ve gazeteciler olarak bilinirken, dijital medyada bu rol sosyal medya yöneticileri, içerik moderatörleri ve algoritmalar gibi çeşitli aktörler tarafından yerine getirilmektedir.

Bu çalışmadaki temel amacımız, dijital medyada eşik bekçilerinin rolünü ve önemini ortaya çıkarmaktır. Bu bağlamda çalışmada doküman analizi yöntemi kullanılarak eşik bekçilerinin bilgi akışını nasıl yönlendirdiği, medya kullanıcılarının güvenliğini nasıl sağladığı ve potansiyel yanlış bilgileri önlemedeki katkıları incelenecektir.

Dijital Medya

İnternetin ortaya çıkması ve gelişmesiyle beraber medya araçlarında önemli değişiklikler meydana gelmiştir. Bu gelişmeler, dijitalleşmeyi de beraberinde getirdiğinden dolayı, yeni medya kavramı günümüzde dijital medya olarak isimlendirilmektedir. Dijital medya, birçok disiplinin araştırma konusu haline gelmiştir. Çünkü bireyler üzerinde çeşitli alanlarda önemli etkiler oluşturmaktadır. Dijital medya teknolojileri, doğrusal olmayan, aranabilir belgelerin (örneğin, sözlükler, ansiklopediler, başvuru kılavuzları) yanında, multimedya içeriklerinin (videolar, müzik ve etkileşimli içerikler) üretim ve dağıtımında da önemli bir role sahiptir (Altın, 2022: 402). Dijital medya günlük hayatımızın hemen her alanında yaygındır. Yüzlerce televizyon kanalından binlerce video oyununa, e-öğrenme fırsatlarına, mobil araçlara ve oyunlara kadar her birimiz içerikle çeşitli şekillerde ve çeşitli nedenlerle etkileşime girmekteyiz (Hillman and Marshall, 2009: 256-257). Dolayısıyla dijital medyanın, ilişki biçimlerimizden ülke yönetimine ve uluslararası ilişkilere kadar birçok alanı etkilediği göz önünde bulundurulduğunda, kapsamını net bir biçimde belirlemek oldukça zorlaşmaktadır. Bu zorluğun temel sebeplerinden birisi, dijital medyanın sürekli bir şekilde değişen dinamik yapısıdır. Çünkü, kapsamlı bir tanım yapıldığında, teknolojideki hızlı ilerlemeler sebebiyle bu tanım kısa bir süre içinde yetersiz kalabilir. Yine de

konuyu çerçevelemek için bir tanım yapılması gerekirse, Türk Dil Kurumu'na göre dijital terimi "verilerin sayısal olarak bir ekran üzerinde elektronik biçimde gösterilmesi" anlamına gelmektedir. Bu bağlamda, dijital medya en basit biçimiyle "sayısal olarak bir ekran aracılığı ile iletişim sağlanması" olarak tanımlanabilir (Kanat, 2016: 531). Akar ise, dijital medya kavramını yalnızca geleneksel medyanın dijital platformlara taşınmış bir biçimi olarak değil, bunun yanı sıra daha fazla bilginin paylaşıldığı bağımsız ve etkileşimli bir ortam veya dağıtım yöntemi olarak tanımlamaktadır (akt. Türkmen, 2019: 82).

Bu doğrultuda, dijital medya kavramı iki temel unsuru ifade etmek için kullanılmaktadır. Birincisi, dijital medya, dijital ortamda iletişim amacıyla kullanılan materyalleri kapsamaktadır. Bu bağlamda, dijital medya; bilgisayar ortamında sayısal olarak kodlanmış olan her türlü ses, video, fotoğraf, metin ve benzeri içerikleri ifade etmektedir. Bilgisayar programları, e-kitaplar, video oyunları, dijital ses dosyaları ve dijital medya materyallerine örnek olarak verilebilir. Hatta, günümüzde dijital olmayan analog medya türleri bile dijitalleştirilerek bilgisayar ortamına aktarılmaktadır. İkincisi ise dijital medya kavramıyla insanların bilgisayar gibi elektronik olan ve benzeri cihazlar aracılığıyla, dijital olarak iletişim kurma biçimleri kastedilmektedir. Bu anlamı ile elektronik ortamdaki her türlü kitle iletişim aracı dijital medya tanımına dâhil edilebilir (Kanat, 2016: 531) Dijital medyada aynı zamanda üretim ve tüketim arasında çift yönlü bir güç ilişkisinin bulunduğu medya üretimidir. Ne üretileceğine kimin karar verdiği gibi temel soru, genellikle izleyicileri anlamaya ve onlara ilgi alanları ile eşleşen içerik sağlamaya çalışan sıkıcı süreçlerle ele alınmaktadır (Karnouskos, 2020: 140). Dijital medya, genel olarak teknoloji ve içeriğin birleşiminden oluşmaktadır. Bu alandaki ürünlerin üretimi, teknik bilgi birikiminin yanı sıra analitik düşünme, sanatsal yetenekler ve üretim koordinasyonu gibi çeşitli becerilere sahip profesyonel ekiplerin işbirliğini gerektirmektedir (Türkmen, 2019: 81).

Dijital medyanın yaygınlaşması, bu teknolojinin gelişimine paralel olarak oluşan sosyal beklentilerle de yakından ilişkilidir (Sönmezer ve Büyükbaykal, 2024: 757). Modern çağın vazgeçilmezleri arasındaki akıllı telefonlar, tabletler, mobil uygulamalar, bilgisayar uygulamaları, e-ticaret platformları, konsol ve bilgisayar oyunları (hem eğitim hem de eğlence amaçlı), animasyonlar, web siteleri, sosyal medya platformları ve videolar dijital medya ürünleri içerisinde sayılmaktadır. Bunun yanı sıra, hastanelerde kullanılmakta olan ultrason ve veri görüntüleme cihazları, e-devlet sistemleri gibi hükümet, sağlık ve eğitim sektörlerinde kullanılan uygulamalar, konum tabanlı hizmetler, interaktif hikâye anlatımları, sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik gibi teknolojiler de dijital medya ürünleri arasında yer almaktadır (Türkmen, 2019: 81). Ayrıca dijital medya, çeşitli iş hedeflerini gerçekleştirmek için kullanılabilir. Bu hedefler; satış yapmak, iletişim sağlamak veya dijital teknolojiler vasıtasıyla müşterilerle uzun vadeli, karşılıklı memnuniyete dayalı ilişkiler kurup sürdürmek gibi

amaçları kapsayabilmektedir (Altın, 2022: 402). Bu bağlamlarda dijital medya araçlarının ve kullanımının günden güne çoğaldığını ve çeşitlendiği görülmektedir.

Eşik Bekçiliği Kavramı

Eşik bekçiliği kavramı ilk olarak 1947’de Kurt Lewin’in çalışmaları sonucu ortaya çıkmıştır (Özcan ve Bokaie, 2022: 693). Kitle iletişimi ve medya alanında kullanılan ve önemli teorilerden biri olan bu kavram, yemek masasındaki yiyeceklerin seçimi üzerinde etkili olan etmenler üzerinden geliştirilmiştir. Lewin'in eşik bekçiliği kavramına göre, bir ebeveynin yemek masasındaki yiyecekleri seçme sürecinde verdiği nihai karar, eşik bekçiliği olarak adlandırılmaktadır. Ayrıca, evin içine hangi yiyeceklerin girmesi gerektiğini belirleyen bu eşik bekçilerini etkileyen değerler sistemi ve bilişsel özellikler de vardır. Lewin'in bu yaklaşımı, zamanla iletişim bilimlerinde yaygın olarak kullanılan bir kavram durumuna gelmiştir (Ünlü ve Aydın, 2023: 1593). Bunların yanı sıra eşik bekçiliği kavramı birçok farklı disiplinler tarafından da kullanılmıştır.

Örneğin finans dünyasında da Lewin'in kavramı kullanılarak denetçiler, kredi derecelendirme kuruluşları ve yatırım bankerleri "eşik bekçisi" olarak tanımlanabilmektedir. Kavramın farklı bir alana uygulanmasıyla ilgili bir örnek ise, Beard ve Olsen'in Amerika'daki çeşitli üniversitelerin web site yöneticileri ile gerçekleştirdiği derinlemesine mülakat çalışmasında görülmektedir. Çalışmaya göre, web site yöneticileri içerik belirleme süreçlerinde farklı motivasyonlarla sorumlusu oldukları siteleri şekillendirmektedir. Araştırmacılar, web site yöneticileriyle haber profesyonelleri arasında, eşik bekçiliği kavramı çerçevesinde benzerlikler bulunduğunu ifade etmektedir (Narmanlıoğlu, 2016: 157). Bu bağlamda, gazetecilikte haber üretim süreçleri göz önünde bulundurulduğunda, haber kararlarını veren çalışanların da eşik bekçisi olarak tanımlandığı görülmektedir (Ünlü ve Aydın, 2023: 1593).

Fakat, eşik bekçiliği kavramının en yoğun şekilde kullanıldığı alan, iletişim ve özellikle de haber medyasıdır. Haber ile ilgili olaylar, ilk elden veya ikincil kaynaklardan bilgi parçaları şeklinde toplanırken, yazım süreci ve editörlük aşamalarında çeşitli filtrelerden geçirilmektedir. Haber, bir bakıma insanların doğrudan deneyimlemedikleri olayların dil vasıtasıyla yeniden inşa edilmesidir. İnsanların olaylara dair algıları, duyguları, bilgileri ve tepkileri, bu yeniden inşa edilen haberler ile doğrudan bağlantılıdır. Alıcıya iletilen mesajların kaynak tarafından şekillendirilmesi, eşik bekçiliği uygulamalarıyla gerçekleşmektedir (Narmanlıoğlu, 2016: 157).

Eşik bekçiliği, her gün insanlara ulaşan sınırlı sayıdaki mesajın, sayısız bilgi parçaları arasından seçilip işlenme süreci olarak tanımlanabilir ve bu süreç, medyanın modern kamusal hayat içerisindeki rollerinin

merkezinde yer alır. Okuyucular, milyonlarca olay hakkında bilgi edinmek ve bu bilgileri kullanışlı medya mesajlarına dönüştürmek için arabuluculara ihtiyaç duymaktadırlar. Bu süreç yalnızca hangi bilginin seçileceğini değil, aynı zamanda mesajın içeriğini, doğasını ve hangi bilginin haber olarak sunulacağını belirlemektedir. Başka bir deyişle, eşik bekçiliği, kitle iletişim araçlarında faaliyet gösteren ve bu süreçlerin toplumsal etkilerini taşıyan bireyler veya gruplar için kullanılan bir kavramdır (Kafiliveyjuyeh ve İlhan, 2017: 29). Eşik bekçiliği genel anlamda, mesajın veya mesaj bileşenlerinin kodlanması esnasında her türlü bilginin seçimi, gösterimi, sunumu, zamanlaması, saklanması ve tekrarı üzerinde kontrol sağlanmasını ifade etmektedir (Narmanlıoğlu, 2016: 157).

Dijital Medya ve Eşik Bekçiliği

Dijital medya, doğalarını ve kullanım biçimlerini etkileyen birkaç temel özelliğe sahiptir. Geleneksel medyanın bir devamı niteliğinde olmasına rağmen, yetenekleri bilgi kopyalamayı ve iletmeyi çok kolaylaştırmaktadır. Bu sebeple dijital medyanın hedef kitlesi konum, zaman veya içerik boyutu konusunda sınırlama olmaksızın çok büyük kitlelerden oluşabilmektedir. Dijital medyanın internet üzerinden bir iletişim ortamı olarak kullanılması, anında iletişimi, küresel kitleleri ve etkileşimi mümkün kılmaktadır (Karnouskos, 2020: 139). Bu kapsamlı kaynaklar bizi ihtiyaçlarımız ve program içeriği, sonuçları ve kalitesi konusunda iyi ayırmacılar olmaya teşvik etmektedir (Hillman and Marshall, 2009: 256-257). Dijital medya, farklı platformlara kolayca aktarılabilmesi, ağ oluşturulabilmesi, manipüle edilebilmesi, depolanabilmesi, uzaktan erişim ve dağıtım imkânları sunması ve iletim esnasında bozulmaya karşı daha dirençli olması gibi özellikleri ile, hız, kalite ve performans bakımından analog teknolojiyi geride bırakmaktadır (Şen, 2020: 184). Özellikle dijital medyanın yaygınlaşmasıyla birlikte, geleneksel haber merkezlerinin yapısında ve işlevlerinde çeşitli değişimler yaşanmaya başlamıştır. Bu değişimle birlikte, eşik bekçiliği kavramı da yeniden incelenmesi gereken konular arasına girmiştir.

Bu bağlamda dijital medya ile pasif 'izleyiciler' ve 'göndericiler ile alıcılar'ın ötesine geçen kullanıcı tarafından oluşturulan içerikler çoğalmakta, haberler ve diğer içerikler genellikle sosyal medyada bire bir veya bire çok temelinde değil, gruplar arasında paylaşılmaktadır. Ayrıca içeriğin arama motorları aracılığıyla kitlelere göre uyarlanma şekli, profesyonel gazetecilik normları, yayıncılar ve diğer medya kuruluşları tarafından kontrol gibi geleneksel eşik bekçilerinden farklı yeni bekçilik mekanizmaları olduğu anlamına gelmektedir (Schroeder, 2017: 324). Sosyal medya ve internet, eşik bekçilerinin günlük eleme görevlerini köklü bir şekilde değiştirmiştir. Dijital ağ çağında, eşik bekçiliği kavramı daha da geniş bir anlam kazanmıştır. Bilgi akışının kontrolü, sosyal ağlar vasıtasıyla izleyicinin demografik özelliklerine bağlı olarak geliştiğinden, küresel

düzye de eşik bekçiliği uygulamaları karmaşık bir duruma gelmiştir. Ayrıca, dijital medyanın okuyucu dinamikleri üzerindeki etkisi ve profesyonel eşik bekçiliğiyle olan ilişkisi, bilgi akışını artık tek yönlü olmaktan çıkarmıştır. Bu durum, yalnızca medya kuruluşlarında çalışanların değil, aynı zamanda internet kullanıcılarının da eşik bekçisi rolünü üstlendiği anlamına gelmektedir (Kafiliveyjuyeh ve İlhan, 2017: 37). Dijital medya çağında, bilgilerin birçok farklı kaynaktan erişilebilir olması, bilgi çeşitliliği ve bolluğuyla ilgili olarak eşik bekçiliği kavramının uygulanabilirliğine yönelik çeşitli sorular ve görüşler ortaya çıkmıştır. Araştırmalar, eşik bekçiliği rolünün kaybolmadığını, bunun aksine gelişmeye devam ettiğini göstermektedir (Özcan ve Bokaie, 2022: 693-694).

Sonuç

Dijital medyada eşik bekçiliği, bilgi çağının getirdiği karmaşık ve hızlı değişim sürecinde hayati bir rol oynamaktadır. Kullanıcıların karşılaştığı bilgi seli, yanlış bilgi ve dezenformasyon ile dolu bir ortamda, güvenilir ve kaliteli içeriği seçebilmek için etkin bir eşik bekçiliğine ihtiyaç vardır. Bu süreç, sadece içerik üreticileri için değil, aynı zamanda tüketiciler için de önemlidir. Eşik bekçiliği, bireylerin medya okuryazarlığını artırarak, daha bilinçli ve eleştirel bir bakış açısı geliştirmelerine katkı sağlar.

Ayrıca, platformların ve kurumların, içeriklerin güvenilirliğini artırmak amacıyla alacakları önlemler, dijital dünyanın sağlıklı bir şekilde işlemesine yardımcı olacaktır. Sonuç olarak, dijital medyada eşik bekçiliği, hem bireylerin hem de toplulukların bilgiye erişimini iyileştirmek, dezenformasyonu azaltmak ve kaliteli içerik üretimini teşvik etmek açısından kritik bir süreçtir. Bu sebeple, eşik bekçiliğine daha fazla dikkat edilmesi ve bu alanda eğitim ve farkındalık çalışmalarının artırılması gerekmektedir.

Kaynakça

- Altın, S. (2022). Dijital Medya. M. Baş, İ. Erdoğan Tarakçı ve R. Aslan (Ed.), *Dijitalleşme* (1. Baskı) içinde (s. 397-415). İstanbul: Efe Akademi Yayınları.
- Hillman, M., & Marshall, J. (2009). Evaluation of Digital Media for Emergent Literacy. *Computers in the Schools*, 26(4), 256–270. <https://doi.org/10.1080/07380560903360186>
- Kafiliveyjuyeh, S., ve İlhan, E. (2017). Sosyal Ağ Çağında Eşik Bekçisinin Değişen Rolü. *Yeni Medya*, (3), 28-50.
- Kanat, S. (2016). Uluslararası İlişkiler Yaklaşımları Açısından Dijital Medya ve Savaş. *Trt Akademi*, 1(2), 528-546.
- Karnouskos, S. (2020) "Artificial Intelligence in Digital Media: The Era of Deepfakes," in *IEEE Transactions on Technology and Society*, 1(3), 138-147. doi: 10.1109/TTS.2020.3001312.
- Narmanlıoğlu, H. (2016). İnternet Haber Sitelerinde Eşik Bekçiliği. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 20(1), 153-168.
- Özcan, L., & Bokaie, S. (2022). Eşik Bekçiliği ve Transediting Kavramları Odağında Haber Çevirisi: Euronews Örneği. *RumeliDE Dil Ve Edebiyat Araştırmaları Dergisi(Ö11)*, 689-703. <https://doi.org/10.29000/rumelide.1146755>
- Schroeder, R. (2017). Towards a theory of digital media. *Information, Communication & Society*, 21(3), 323–339. <https://doi.org/10.1080/1369118X.2017.1289231>
- Sönmezer, Z., & Büyükbaykal, A. C. I. (2024). Dijital Medya ve Teknolojinin Kolektif Kullanımı. *Turkish Online Journal of Design Art and Communication*, 14(3), 753-762. <https://doi.org/10.7456/tojdac.1464676>
- Şen, A. F. (2020). Bir Dijital Gazetecilik Uygulaması Olarak Video Gazeteciliği ve Çevrimiçi Haber Videoları. *Yeni Gazetecilik Mecralar, Deneyimler, Olanaklar*. içinde (s.177-214). İstanbul: Epsilon Yayınevi.
- Türkmen, B. (2019). Dijital Medyanın Çeviri Eğitimindeki Yeri ve Dijital Medya Edinci Önerisi (Yayınlanmış doktora tezi). Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Ünlü, A., & Aydın, H. (2023). Gazetecilik Haber Üretim Pratikleri Açısından Eşik Bekçiliği Kavramı ve Yeni Bir Eşik Olarak Seo Haberciliğinin Türk Basımındaki Sunumu. *Erciyes Akademi*, 37(4), 1586-1609. <https://doi.org/10.48070/erciyesakademi.1356255>

İNOVASYON YÖNETİMİ PERSPEKTİFİNDE AKILLI TOPLUM İNŞASI

Eda Nur TOPÇU

edatopcu0@icloud.com

İstanbul Gedik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği, İstanbul, Türkiye

Dr. Öğr. Ü. Tuğbay Burçin GÜMÜŞ

ORCID:0000-0003-4225-2313

burcin.gumus@gedik.edu.tr

İstanbul Gedik Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği, İstanbul, Türkiye

Özet

Günümüzde, hızla değişen ve gelişen teknolojik ortamda, akıllı toplum kavramı önemli bir öncelik haline gelmiştir. Akıllı toplumlar, teknolojinin etkin kullanımıyla sürdürülebilir ve yenilikçi bir toplum yapısını hedeflerken, inovasyon yönetimi bu hedeflere ulaşmada kritik bir rol oynamaktadır. Bu bağlamda, bu araştırma, inovasyon yönetimi perspektifinde akıllı toplum inşasının, özellikle bibliyometrik analiz aracılığıyla incelenmesini amaçlamaktadır. Bibliyometrik, bilimsel yayınların analizi ve değerlendirmesi yoluyla disiplinler arası çalışmaların bir parçası olarak bilgi sağlama ve trendleri ortaya çıkarma konusunda etkili bir araçtır. Bu çalışma, akıllı toplum inşasını ve inovasyon yönetimini bibliyometrik analizle birleştirerek, mevcut araştırmaların durumunu, öncelikli konuları ve gelecek yönelimlerini anlamamıza yardımcı olmayı hedeflemektedir.

Bu araştırmanın özgünlüğü, akıllı toplum inşası konusunu inovasyon yönetimi perspektifiyle ve inovasyonun kritik rolünü vurgulayarak, konuyu daha geniş bir bakış açısı getirmesinden gelmektedir. Ayrıca, bibliyometrik yöntemi kullanarak bilimsel yayınlar üzerinden akıllı toplum inşası ve inovasyon yönetimi arasındaki ilişkiyi değerlendirmektedir. Elde edilen veriler ışığında, "Toplum 5.0'a ve İnovasyon Yönetimi" konusunda yapılan araştırmaların sonuçları oldukça umut vericidir. Çalışmaların sayısı her yıl artmakta ve bu alana olan ilginin giderek yükseldiği gözlemlenmektedir. Bu çalışmaların türüne bakıldığında, çoğunlukla makale ve konferans bildirileri olarak karşımıza çıkmaktadır. Nitel ve nicel araştırma yöntemleri kullanılarak yapılan çalışmaların sayısı da oldukça fazladır. Anahtar kelimeler arasında ise "toplum 5.0", "inovasyon yönetimi", "sosyal değer" ve "sürdürülebilirlik", "İnsan merkezli toplum", "sosyal inovasyon" gibi kavramlar yer almaktadır. Bu alanda yapılan çalışmaların çoğunun Japonya merkezli olduğu, ancak diğer ülkelerin de konuya ilgi göstermeye başladığı görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Yenilik Yönetimi, Akıllı Toplum, Toplum 5.0, Sürdürülebilirlik, Dönüşüm, İnovasyon, Bibliyometrik

TÜKETİCİ HAKLARI BAĞLAMINDA IBAN KULLANILARAK YAPILAN ÖDEMELER

Prof.Dr.Alaeddin BOBAT
ORCID: 0000-0003-4654-0208
e-posta: bobatus@gmail.com

Kocaeli Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü-41285 Kartepe/KOCAELİ

Özet

IBAN (International Bank Account Number-Uluslararası Banka Hesap Numarası), bankalardaki müşteri hesaplarının yerine kullanılacak olan ve para transferlerinin hızlı, hatasız ve az maliyetle gerçekleştirilmesi amacıyla belirli bir standarda göre oluşturulan uluslararası banka hesap numarasıdır. Ülkemizde 1 Ocak 2010 tarihinde bankalar aracılığıyla yurtiçi ve yurtdışına para transferi yapmak için IBAN almak ve kullanmak zorunlu oldu. IBAN'ın amacı, bankalardaki her bir müşteri hesap numarasını uluslararası ölçekte tanımlayarak para transferlerinin hatasız ve hızlı bir şekilde gerçekleşmesini sağlamaktır. Ancak son yıllarda küçük ya da orta büyüklükte işletmelerin POS cihazı kullanmama, kredi kartı ödemelerini kabul etmeme, fatura ya da fiş vermeme gibi tüketicilerin haklarını ihlal eden uygulamaları artmıştır. Yasal araçlar kullanarak ödeme yerine elden ya da IBAN numarasına para gönderme şeklinde istenen ödemeler hem tüketicileri mağdur etmekte hem de hak arama yollarını kısıtlamaktadır.

Bu çalışmada haksız IBAN kullanımının tüketiciler açısından ortaya çıkardığı sorunlar irdelenmektedir.

Anahtar Sözcükler: IBAN, ödemeler, tüketici hakları

PAYMENTS MADE VIA IBAN WITHIN THE SCOPE OF CONSUMER RIGHTS

IBAN (International Bank Account Number-International Bank Account Number) is an international bank account number that will be used instead of customer accounts in banks and created according to a certain standard in order to perform money transfers quickly, error-free and at low cost. On January 1, 2010, it became mandatory to buy and use IBAN to transfer money domestically and internationally through banks in Turkey. The purpose of IBAN is to identify each customer account number in banks on an international scale to ensure that money transfers take place without errors and quickly. However, in recent years, small or medium-sized enterprises' practices that violate the rights of consumers, such as not using a POS device, not accepting credit card payments, not paying bills or giving receipts, have increased. The requested payments in the form of sending money by hand or to an IBAN number instead of paying using legal means both victimize consumers and restrict the ways of seeking rights.

In this paper, the problems caused by unfair IBAN usage from the point of view of consumers are examined

Keywords: IBAN, payments, consumer rights

1. GİRİŞ

Tüketici genellikle, bir ihtiyacı olduğunun farkına varan, bu ihtiyacı karşılamak için alternatif ürünler arayan, sayıca fazla ürün arasından istediği ürünü satın alan ve ardından ihtiyacını karşılamak için ürünü kullanan yani tüketen kişidir(Leblebici Koçer, 2020). Türk Dil Kurumu sözlüğünde tüketici “*mal ve hizmetlerden yararlanan, satın alıp kullanan, tüketen kimse, müstehlik, üretici karşıtı*” olarak tanımlanmaktadır(TDK, 2024). Başka tanımlara göre,“*kişisel arzu, istek ve ihtiyaçları için pazarlama bileşenlerini satın alan ya da satın alabilecek kapasiteye sahip olan gerçek kişi*”; “ *nihai kullanım amacıyla ürün ve hizmetleri satın alan ve tüketen kişiler*” tüketici olarak adlandırılmaktadır (Karabulut, 1981; Odabaşı, 2014).

Yürürlükten kaldırılan 4077 Sayılı Tüketicinin Korunması Hakkında Kanun’un 3. maddesinin (e) bendinde tüketici, “*bir mal veya hizmeti ticari veya mesleki olmayan amaçlarla edinen, kullanan veya yararlanan gerçek ya da tüzelkişi*” olarak tanımlanırken(RG, 1995), hâlen yürürlükte olan 6502 sayılı Tüketicinin Korunması Hakkında Kanun’da ise yine 3. maddenin (k) bendinde tüketici “*ticari veya mesleki olmayan amaçlarla hareket eden gerçek veya tüzel kişi*” olarak tanımlanmaktadır(RG, 2013). Her iki tanımda da tüketicinin gerçek veya tüzel kişi olması ve ticari veya mesleki olmayan amaçlar gütmesi ortak noktalar olarak öne çıkmaktadır. Yani bir ürünü başkasına satmak veya herhangi bir ticari faaliyette kullanmak amacıyla satın alan kişiler, diğer söyleyişle ticari amaçlı alım-satımlar tüketici kapsamına alınmamaktadır (Taşdelen, 2017).

15 Mart 1962 tarihinde o dönemin ABD Başkanı J. F. Kennedy Amerikan kongresinde ilk kez tüketicinin korunmasıyla ilgili özel mesajını okumuş ve “*tüketici tanımının herkesi kapsadığını* (Hondius, 2012) ve *tüketicilerin tüm kamu ve özel ekonomik kararları etkileyen ve bunlardan etkilenen ekonomideki en büyük ekonomik grup olduğunu, ekonomide yapılan harcamaların üçte ikisinin tüketiciler tarafından yapıldığını ancak tüketicinin yeterince örgütlenmediğini ve sesini duyuramadığını*” söylemiştir (Kennedy, 1962). Ayrıca federal hükûmetin tüketiciye karşı sorumluluğunu yerine getirmesi gerektiğini bunun için de yasal ve idari bazı adımların atılmasının önemli olacağını belirtmiştir (Sigband, 1974). Kennedy’nin kongrede bahsettiği evrensel tüketici hakları güvenlik hakkı, bilgi edinme hakkı, seçme hakkı ile sesini duyurma yani temsil edilme hakkı olmak üzere dört grupta toplanmış. Ardından 1985 yılında Türkiye’nin de kabul ettiği “Birleşmiş Milletler Evrensel Tüketici Hakları Bildirgesine göre evrensel tüketici hakları dokuz başlıkta toplanmıştır:

- a) Temel Gereksinimlerin Giderilmesi Hakkı
- b) Güvenlik ve Güven Duyma Hakkı
- c) Ekonomik Çıkarların Korunması Hakkı
- d) Tazmin Edilme Hakkı

- e) Örgütlenme ve Temsil Edilme (Sesini Duyurma) Hakkı
- f) Bilgilendirme ve Eğitim Hakkı
- g) Bilgi Edinme Hakkı
- h) Sağlıklı Bir Çevreye Sahip Olma Hakkı
- i) Şikâyet Hakkı

Tüketiciler yasal olarak bu hakların hepsini kullanma özgürlüğüne sahiptirler. Ancak ne yazık ki hâlâ haklarını bilmeyen veya bilse bile karmaşık işlemlerle uğraşacağını düşünerek bu hakları kullanmaktan kaçınan pek çok tüketici bulunmaktadır. Tüketicilerin en fazla kullandığı hak ise genellikle “**şikâyet hakkıdır**”.

Diğer yandan son yıllarda küçük ya da orta büyüklükte işletmelerin POS cihazı kullanmama, kredi kartı ödemelerini kabul etmeme, fatura ya da fiş vermeme gibi tüketicilerin haklarını ihlal eden uygulamaları artmıştır. Yasal araçlar kullanarak ödeme yerine elden ya da IBAN numarasına para gönderme şeklinde istenen ödemeler hem tüketicileri mağdur etmekte hem de hak arama yollarını kısıtlamaktadır.

İşletmelerin, müşterileri IBAN’a yönlendirmesinin 2 ana nedeni bulunmaktadır: Birincisi, işletmeler kredi kartı ile yaptıkları satışların bedellerini tahsil edebilmek için bankalara %8-9 civarında bir komisyon ödemektedirler. Bu komisyonları ödememek ve nakit paraya hızlıca kavuşmak için gerekirse alıcılara yüzde 5-10 oranında indirim yaparak IBAN yoluyla tahsilat yapmak tercih edilmektedir. İkincisi ise, bazı işletmelerin satışları ve satıştan doğan kazançlarını kayıt dışı bırakmak ve vergi ödememek için IBAN ile tahsilat yoluna başvurmasıdır. Bunun için satışlarda KDV oranı kadar indirim yaparak, IBAN’la ödeme müşteriler açısından cazip hale getirilmektedir. Yalnız göz ardı edilen veya bilinmeyen bir konu, bankacılık sistemindeki para hareketlerinin Maliye ve Hazine Bakanlığı’nın bilgisi dışında gerçekleşmeyeceğidir.

Mobilyacılar, bakım-onarım işleri ile uğraşanlar, gazino-bar-pavyon gibi gece eğlence merkezleri, esnaf ya da lüks lokantalar, güzellik ve saç ekim merkezleri, spor salonları, altın-pırlanta ve diğer değerli taş satışı yapanlar, astrolog, falcı, doktor, avukat, diyetisyen, mimar gibi mal ve hizmet satışı yapan işletmeler daha çok IBAN üzerinden ödeme yolunu tercih etmektedirler. Ancak yasal araçlar kullanarak ödeme yerine elden ya da IBAN numarasına para gönderme şeklinde istenen ödemeler hem tüketicileri mağdur etmekte hem de hak arama yollarını kısıtlamaktadır.

Bu çalışmada haksız ya da yasadışı IBAN kullanımının tüketiciler açısından ortaya çıkardığı sorunlar irdelenmektedir.

2. IBAN ÜZERİNDEN ÖDEMELERDE TÜKETİCİ HAKLARI İHLALERİ VE HAK ARAMA

Alınan bir mal ya da hizmet karşılığı işletmelerin “POS aygıtı ya da kredi kartı kullanmıyoruz” bahanesiyle tüketiciden elden ya da IBAN üzerinden ödeme yapmalarını istemek, öncelikle tüketicilerin evrensel haklarına ve yasalara aykırı düşmektedir. Diğer yandan IBAN’la tahsilat yöntemiyle kayıt dışı bırakılan kazançlar nedeniyle milyarlarca TL vergi kayıp ve kaçığına neden olmaktadır. Ayrıca fiş vermeme, fatura kesmeme ya da IBAN kullandırma, işe başlama dâhil diğer girişimleri bildirmeme gibi durumlarda kesilecek idari para cezalarıyla ilgili hem yeni düzenlemeler hem de verilecek ceza artışları 2 Ağustos 2024 tarihli Resmi Gazetede yayımlanan 7524 sayılı Kanunla yürürlüğe girmiştir(RG, 2024).

Özellikle fiş/fatura almama durumunda fiş/faturayı almayan tüketicilere de 5 bin lira ceza kesilecek olması (VUK m.353/3) hem basında hem de sosyal medyada fazlasıyla kendine yer buldu. Yürürlüğe giren VUK m.353/3'teki fiş/fatura almama düzenlemesi ile bir lokantada, kafede yenilen/içilen bir şey için ya da klima/araç bakım/onarım işi için fiş/fatura alınmazsa, fiş/faturayı düzenlemeyene/vermeyene ceza kesilmesinin yanı sıra ayrıca bu fiş/faturayı almayan nihai tüketiciye de 5 bin lira özel usulsüzlük cezası kesilebilecek. Bu yönüyle hem satıcı hem de alıcı açısından kanun maddesinde önemli düzenlemeler getirilmesi yeni bir gelişmedir.

Bir alışveriş yapıldığında ya da bir hizmet satın alındığında işletmeci ya da esnaf karşılığında fiş ya da fatura vermiyorsa öncelikle yapılacak ilk iş itiraz edilerek satılan mal ya da alınan hizmetin bedeli kadar fatura ya da fiş istemektir. Genel olarak tüketicilerin bu talepleri satıcı tarafından çeşitli gerekçelerle(götürü usulü vergilendirme, yazarkasanın bozuk olması vb gibi) karşılanmamaktadır. Tüketicinin aldığı mal ya da hizmette sorun çıktığında bunu nasıl kanıtlayacağı sorusu satıcı tarafından “**biz buradayız**” şeklinde yanıt bulmaktadır. Yani yasal ya da hukuksal bir hak aramaya gerek kalmadan ya da öyle bir hak iddia etme gereği olmadan doğrudan satıcı ile sorunu çözme yoluna gidilmesi koz olarak kullanılmaktadır. Anlaşmazlık durumunda sorunun nasıl çözüleceği ise havada kalmaktadır.

Vergiden kaçmak, rekabette üstünlük sağlamak ve tüketici haklarını ihlal etmek gibi amaçlar ile yapılan “satın alınan mal ya da hizmet için fatura/fiş vermemek, kredi kartı kullanmamak ve bunun yerine ödemelerin elden yapılmasını ya da IBAN’a yapılmasını istemek” öncelikle tüketicilerin hak arama sürecini kesintiye uğratmaktadır. Şöyle ki; klimanız bozuldu ve tamir ettirdiniz. Karşılığında 5 bin TL ödediniz ya da IBAN’a aynı tutarı gönderdiniz. Bunun karşılığında hizmet gören işletme size ödediğiniz ücretin karşılığı olan bir belge vermedi. 3 gün sonra klima aynı arızayı yaptı. Hakkınızı nasıl arayacaksınız? Elinizde belge olmadığı için

Tüketici Hakem Heyetine başvurmanız, “şikâyet etme hakkınız ve güven duyma hakkınız” elinizden alınmış oldu.

Yalnızca şikâyet etme hakkı değil örneğin arazi, emek, sermaye, döviz ve beceri gibi, kıt kaynakların kullanımını içeren temel gereksinimleri karşılamak hakkı da ihlal edilmiş olmaktadır(Streeten, 1980). Örneğin, temel ihtiyaç gıda ise temiz ve güvenilir gıdaya rahat ve risksiz bir şekilde ulaşabilmek, sağlık ise, doktorlara ve hastanelere kolaylıkla gidebilmek veya eğitim ise eğitim kurumlarından yeterli hizmeti alabilmek, barınma ise günün gereklerine göre huzurlu bir ortamda yaşayabilmek herkes için gerekli ve aynı zamanda evrensel tüketici hakkıdır. Ayrıca, hayatını devam ettirebilmesi için gerekli olan ürün ve hizmetlerin (yeterli yiyecek, su, giysi, barınak, sağlık, eğitim, kamu hizmetleri vb.) uygun fiyatlı ve kaliteli olmasını istemek de tüketicinin en doğal hakkıdır.

Öte yandan tüketiciler satın aldıkları ürün ve hizmetlere bütçelerinden önemli miktarda pay ayırmakta ve bu ayırdıkları payın da karşılığını almak istemektedirler. Ekonomik çıkarların korunması hakkı aslında tüketicinin ürün ve hizmetler için ödediği paranın karşılığını alabilmesi (Hayta, 2006) yani yaptığı ödemenin aldığı ürüne ve hizmete değer olması anlamına gelmektedir. Ekonomik çıkarların korunması hakkı tüketicinin aldatici ve yanıltıcı reklamlara, baskılı satış yöntemlerine, tüketici sözleşmelerindeki haksız hükümlere, abartılı kredi faizlerine, etiket ve kullanım kılavuzlarındaki yanıltıcı bilgilere, satış sonrası hizmetlerle (garanti ve servis gibi) ilgili eksik ve yanlış bilgilendirilmelere karşı korunması ve gerekli tedbirlerin alınması ile ilgilidir (MEB, 2012). 6502 Sayılı Tüketicinin Korunması Hakkındaki Kanunda da bu konularla ilgili olarak tüketicinin korunması açısından gerekli düzenlemelere yer verilmiştir.

Tüketicilerin gereksinimlerini güvenle gidermek için ürün ve hizmet satın alabilecekleri bir ortam oluşturmak ülkelerin tüketicileri koruma politikalarının nihai hedefidir. Tazmin edilme hakkı, tüketicilerin satın alma sırasında ve sonrasında beklentilerinin karşılanmaması durumunda uğradıkları maddi manevi zararların giderilmesi anlamına gelmektedir. Piyasadaki aktörlere (üretici-satıcı) güvenmek sadece bireysel tüketici için değil aynı zamanda büyüyen, yenilikçi ve sürdürülebilir bir ekonomi için de önemlidir (URL1, 2006). Tüketiciler memnun kalmadıkları ürünleri değiştirebilme, iade edebilme ve ödedikleri parayı geri alma olanaklarına sahip olmayı aksi takdirde yasal yollara başvurabilmeyi beklemektedirler. Aynı durum hizmetler için de geçerlidir. Tüketiciler bu beklentilerinin giderilmediği durumlarda sorun yaşadıkları markaları veya şirketleri bırakıp rakip şirketleri tercih etmektedirler. Aslında bu durum şirketler için çok büyük bir risk oluşturmaktadır. Çünkü tüketiciler memnuniyetsizliklerini çok daha hızlı yayabilmektedirler. Özellikle sosyal

medyanın etkili gücü bunu daha da kolaylaştırmaktadır. Bu nedenle, yeni müşteri bulmanın mevcudu elde tutmaktan daha zor olduğu bir ortamda hiçbir şirket müşterisi elinden kaçırmak istemez.

Her tüketici, ürün ve hizmetler, ürün ve hizmetlerin fiyatlandırılması, kalitesi ve bileşenlerinin yanı sıra üreticiler hakkında bilgi elde etme hakkına sahiptir. Tüketiciler, insan sağlığını veya hayatını tehlikeye atabilecek tehlikeli maddelerin üretimi, depolanması, taşınması, kullanımı veya salınımı hakkında ihtiyaç duydukları bilgilere rahatlıkla ulaşabilmelidirler. Tüketicinin adil olmayan ticari uygulamalara karşı korunabilmesi için ürünlerle ve hizmetlerle ilgili kalite, miktar, içerik, standart ve ürün veya hizmetin fiyatları hakkında bilgilendirilmesi gerekmektedir (URL2, 2015). Tüketiciler herhangi bir ürün veya hizmeti satın alma kararı verdiğinde bu ürün ve hizmet ile ilgili pek çok konuda bilgi sahibi olabilmelidir. Ayrıca aldatıcı-yanıltıcı reklam, eksik etiket ve garanti koşulları, zararlı içerik veya ambalaj, yetersiz servis ve bakım gibi konularda şikâyet alan şirketlerin medya organlarında duyurulması da tüketiciyi bu şirketlerin haksız uygulamaları açısından bilgilendirecek ve satın alma kararı verirken daha dikkatli olmalarını sağlayacaktır. Aslında bilgi edinme hakkı, insan haklarının da gereği olup ülkelerin büyümesini ve gelişimini ölçen bir endekstir ve demokratik toplumlar için her konuda insanların katılımının sağlanması için önemlidir (URL3, 2015).

Yaşam boyunca satın alınan bazı ürünlerden memnun olurken bazılarında şikâyet edecek yerler aranır. Satın alınan ürünlerden ve hizmetlerden dolayı maruz kalınan sıkıntıların giderilmesi bazen duyarlı ve kurumsal şirketler tarafından sağlansa da bazen muhatap olacak herhangi bir şirket ya da hizmet veren bulmak oldukça zor olabilmektedir. Şikâyet hakkı tüketici olarak ortaya çıkan sorunların giderilmesi için yetkili kişilere veya kurumlara başvurabilme hakkıdır. Şirketlerin tüketicinin rahat ulaşabileceği, hızlı ve kolay çözüm üretebilen ve tüketiciye yük olmayan bir şikâyet mekanizması geliştirmeleri gerekmektedir. Bu müşteri memnuniyeti, marka ve mağaza bağlılığı açısından da oldukça önemlidir (Leblebici Koçer, 2020). Çünkü tüketiciler artık güvенеbilecekleri ve her koşulda arkalarında duracağına inandıkları satıcıları ve hizmet verenleri tercih etmektedirler. Müşterisi olduğu şirketlerle sorunlarını çözemeyen tüketiciler için hükümetlerin de geliştirdiği yasal mekanizmalar mevcuttur. 6502 Sayılı TKHK'da belirtildiği gibi çeşitli uyuşmazlıkların giderilmesi için Gümrük ve Ticaret Bakanlığına "Tüketici Hakem Heyetleri" kurulması ve yönetilmesi konusunda yetki verilmiştir (m.66/1). Ayrıca, "tüketici hakem heyetlerinin kurulması ve çalışmasına ilişkin usul ve esasları düzenlemek" için ise 2014 yılında "Tüketici Hakem Heyetleri Yönetmeliği" çıkarılmıştır (RG, 2014).

Tüketiciler yasal olarak evrensel tüketici haklarının hepsini kullanma özgürlüğüne sahiptirler. Ancak ne yazık ki hâlâ haklarını bilmeyen veya bilse bile karmaşık iş/işlemlerle uğraşacağını düşünerek bu hakları kullanmaktan kaçınan pek çok tüketici bulunmaktadır. Tüketicilerin en fazla kullandığı hak ise genellikle

“şikâyet” hakkıdır. Tüketici şikâyetleri ve tüketici işlemleri ile ilgili hem Türkiye Cumhuriyeti Ticaret Bakanlığının hem de Türkiye Cumhuriyeti Ticaret Bakanlığı Tüketicinin Korunması ve Piyasa Gözetimi Genel Müdürlüğünün ilgili sayfalarında tüketicilerin haklarının kullanımı ile ilgili yararlanabilecekleri önemli bilgilere ulaşmak oldukça kolaydır.

Bunların dışında satıcının ya da işletmenin fiş/fatura vermeme ya da ödemeyi IBAN’a yapma istekleri için doğrudan Vergi Daireleri ya da CİMER’e başvuru yapılabilmektedir. Bu başvurular değerlendirilerek işleme alınmakta ve yasal gerekler eksik de olsa yerine getirilmektedir. Burada önemli olan tüketicinin hak arama mücadelesinden çekinmemesi ve ısrarla bu mücadeleyi sürdürmesidir.

3. SONUÇ VE ÖNERİLER

Gerek kredi kartlarından alınan komisyon ücretlerinin artması gerek vergi yükünün artması gerekse yüksek enflasyon ile üretilen mal veya hizmet fiyatlarının sürekli yükselmesi sonucu işletmeler kredi kartı yerine sattıkları mallar ya da ürettikleri hizmetlerin karşılığını tüketicilerden nakit olarak istemekte ya da kendileri ya da başkaları adına açılmış IBAN’a göndermeye yönlendirmektedirler. Böylece hem vergiden kaçınmış hem benzer işletmelere karşı rekabet güçleri artmış hem maliyetleri azaltmış hem de kendilerince gereksiz bazı yatırımlardan kaçınmış olmaktadır. Buna karşın Hazine ve Maliye Bakanlığının gerek Vergi Daireleri gerek defterdarlıklar aracılığı ile Ticaret Bakanlığının merkez ve taşra örgütlerince yapılan denetimler yetersiz kalmakta, özellikle başkalarına ait IBAN işlemleri ile kara para aklama faaliyetleri artmakta ve tüketiciler açısından da hak arama yolları tıkanmış görünmektedir. İlgili bakanlıkların merkez ve taşra örgütlerinde çalışan denetim elemanlarının sayısı şikâyet ya da kayıp/kaçakları inceleme ve denetim için yetersiz kalmakta, bu durum da işletmelerin daha çok tüketici hakkını ihlal etmesine yol açmaktadır.

İşletmelerin kendi IBAN’larını ödeme amaçlı kullanımları aslında çok büyük sorun oluşturmamaktadır. Çünkü hesap giriş çıkışları denetlendiğinde IBAN işlemleri ortaya çıkabilmektedir. Ancak başkasının IBAN’ı üzerinden yapılan işlemlerin denetlenmesi ancak şikâyete ya da ihbara bağlı olarak denetlenebilmekte ve özellikle IBAN’a gönderilen ödemelerin hangi amaçla yapıldığı açıkça belirtilmemişse, bu işlemlerden bir sonuca ulaşmak mümkün görünmemektedir. Tam da bu noktada tüketicilere büyük görevler düşmektedir. Bu bağlamda tüketicilerin öncelikle haklarını öğrenmeleri ve bu hakları sonuna kadar kullanmaları gerekmektedir. Bu haklardan şikâyet etme hakları oldukça kolaylaştırılmış ve web adreslerinden başvuru yapabilme olanakları sağlanmıştır. Bunun dışında eğer IBAN’a ödeme yapılacaksa yapılan işlemin açıklaması yazılmalı ve böylece işlemlerin denetlenmesine yardımcı olunmalıdır. Bu işlemde sonra istenirse hak arama yoluna gidilmelidir.

Gerek kişisel gerek ailesel gerekse toplumsal istek ve gereksinmelerin ürün ve hizmet satın alınarak giderilmeye çalışıldığı bir dünyada, aslında herkes bir anlamda tüketici sınıfına girmektedir. Bilimsel anlamda üretici toplumdaki tüketici topluma koşar adım gitmekteyiz. Bu akıl almaz tüketim seferberliği ister istemez beraberinde sorunları da getirmektedir. Bu sorunlar tüketici olarak satın alınan ürün ve hizmetlerle ilgili karşılaşılan ve bunlara karşı memnuniyetsizlik yaratan birtakım etkenlerden kaynaklanmaktadır. Örneğin, ürünlerdeki eksiklikler, hasarlar, garantiyle, servisle veya satış sonrası hizmetlerle ilgili yerine getirilmeyen sözler ya da anlaşmalar, işletmelerin tüketiciye sunduğu reklamlarla ya da çekici ödüllerle ilgili aldatıcı yanıltıcı uygulamalar gibi tüketicinin karşılaşılabileceği etmenler tüketicinin korunması gerektiğine işaret etmektedir. Dünyadaki çoğu ülkede olduğu gibi Türkiye’de de tüketicinin korunması konusu üzerinde önemle durulmakta ve yasalarla tüketicinin karşılaşılabileceği her türlü anlaşmazlığa karşı korunmasına yönelik önlemler alınmaktadır. Bu önlemlerin sorunları çözmediği, sahip olunan tüketici hakları konusunda tüketicilerin örgütlenmesi ve bilinçlenmesi gereği ortaya çıkmaktadır. Bunların dışında tüketici hak ihlallerinin kök nedenleri olan kayıt dışılığı önlemek, adaletli bir vergi sistemi kurgulamak ve uygulamak, denetimleri ve cezaları arttırmak ve en önemlisi de bu gibi işleri siyasi kaygılara kapılmadan yaşama yansıtma, yapılması gerekenlerin başında gelmektedir.

KAYNAKÇA

1. Hayta, A. B. (2006). Tüketici haklarının tüketici eğitimindeki rolü, Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 26 (3), 239-250.
2. Hondius, E. (2012). The innovative nature of consumer law, Journal of Consumer Policy, 35, 165–173.
3. Karabulut, M. (1981). Tüketici davranışları, yeniliklerin kabulü ve yayılışı, Minnetoğlu Yayınları, İstanbul.
4. Kennedy, J. F. (1962). Special message to the congress on protecting the consumer interest 01.09.2024 tarihinde, <https://www.presidency.ucsb.edu/documents/specialmessage-the-congress-protecting-the-consumer-interest> adresinden erişildi.
5. Leblebici Koçer, L.(2020). Tüketici Hakları ve Kullanımı, Nobel Yayıncılık, Ankara.
6. MEB Aile ve Tüketici Hizmetleri. (2012). Tüketici Hakları. Ankara, 05.009.2024 tarihinde, http://megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller_pdf/T%C3%BCketici%20Haklar%C4%B1.pdf adresinden erişildi.
7. Odabaşı, Y. (2014). *Tüketici davranışları*, 1. Basım, Anadolu Üniversitesi Yayını, Eskişehir
8. RG (1995). 4077 Sayılı Tüketicinin Korunması Hakkında Kanun, 08 Mart 1995 Tarih ve 22221 Sayılı Resmî Gazete.
9. RG (2013). 6502 Sayılı Tüketicinin Korunması Hakkında Kanun, 28 Kasım 2013 Tarih ve 28835 Sayılı Resmî Gazete.
10. RG (2014). Tüketici Hakem Heyetleri Yönetmeliği, 27 Kasım 2014 Tarih ve 29188 Sayılı Resmî Gazete.
11. RG (2024). Vergi Kanunları İle Bazı Kanunlarda ve 375 Sayılı Kanun Hükmünde Kararnamede Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun, 2 Ağustos 2024 Tarih ve 32620 Sayılı Resmi Gazete.
12. Sigband, N. B. (1974). Communication effectiveness of consumer protective legislation, *International Journal of Business Communication*, 12(1), 7-16.
13. Streeten, P. (1980). Basic needs and human rights, World Development 8, 107-111
14. Taşdelen, N. (2017). 6502 Sayılı Tüketicinin Korunması Hakkındaki Kanuna göre tüketici sıfatı, *İstanbul Kültür Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 16 (2), 705-719.
15. TDK (2024). Türk Dil Kurumu Sözlük, <https://sozluk.gov.tr/>
16. URL1 (2006). Review of the redress and enforcement provisions of consumer protection law international comparison discussion paper, New Zeland: Ministry of Consumer Affairs.
17. URL2 (2015). Consumer Guide, 07.09.2024 tarihinde <http://fcamin.nic.in/WriteReadData/userfiles/file/Consumer%20Handbook.pdf> adresinden erişildi.
18. URL3 (2015). Access to Information Practice Note, 07.09.2024 tarihinde, https://www.undp.org/content/undp/en/home/librarypage/democraticgovernance/access_to_informationande-governance/access-to-informationpractice-note.html adresinden erişildi.

IBAN ÜZERİNDEN YAPILAN YASADIŞI İŞLEMLERDE YASAL YAPTIRIMLAR

PROF.DR.ALAEDDİN BOBAT

ORCID: 0000-0003-4654-0208

E-POSTA: BOBATUS@GMAIL.COM

KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ ZİRAAT FAKÜLTESİ BITKİ KORUMA BÖLÜMÜ-41285 KARTEPE/KOCAELİ

Özet

Son zamanlarda işletmeler tarafından IBAN işlemleri kötü amaçlı kullanılmaktadır. Yapılan iş(hizmet) ya da satılan mal karşılığı POS cihazı kullanılmamakta, bunun yerine yapılan iş ya da satılan malın bedeli elden alınmakta veya IBAN numarasına para gönderilmesi istenmektedir. Bu işlemlerin karşılığında ise fiş ya da fatura kesilmemektedir. Oysa IBAN üzerinden yürütülen bu işlemler hem haksız rekabet yaratmakta, hem tüketicinin herhangi bir sorunla karşılaştığında hak aramasını zorlaştırmakta hem de vergi kaçırılmaktadır.

Bu çalışmada, IBAN üzerinden yapılan işlemlerle karşılaşıldığında yasal yaptırımların neler olduğu ve ne gibi şikâyetlerde bulunulabileceği irdelenmektedir.

Anahtar Sözcükler: IBAN işlemleri, yaşanan sorunlar, yaptırımlar

LEGAL SANCTIONS FOR ILLEGAL TRANSACTIONS MADE VIA IBAN

Abstract

Recently, IBAN transactions have been used maliciously by enterprises. POS devices are not used in return for the work (service) performed or the goods sold, instead, the payment for the work performed or the goods sold is requested in person or money is requested to be sent to the IBAN number. No receipt or invoice is issued in return for these transactions. However, these transactions conducted via IBAN create unfair competition, make it difficult for the consumer to seek justice when faced with any problem, and also result in tax evasion.

This study examines the legal sanctions and complaints that can be made when transactions conducted via IBAN are encountered.

Keywords: IBAN transactions, problems encountered, sanctions

1. GİRİŞ

IBAN, bankalardaki müşteri hesaplarının yerine kullanılacak olan ve para transferlerinin hızlı, hatasız ve az maliyetle gerçekleştirilmesi amacıyla belirli bir standarda göre oluşturulan uluslararası banka hesap numarasıdır. IBAN'a ilişkin söz konusu standarda göre, ülke genelinde standart uzunlukta ve yapıda bir banka müşteri hesap numarası oluşturulması gerekmektedir. Her ülkenin IBAN numarası uzunluğu farklı ancak en fazla 34 karakterden oluşmaktadır. Bugün Avrupa Birliği ülkelerinin yanı sıra birçok ülkede de IBAN kullanılmaktadır.

IBAN'ın amacı, bankalardaki her bir müşteri hesap numarasını uluslararası ölçekte tanımlamak suretiyle, para transferlerinin hatasız ve hızlı bir şekilde gerçekleşmesini sağlamaktır. IBAN kullanılmadığında, hesap numaralarında belli bir standart olmadığı için numaranın doğruluğundan emin olunamamaktadır. Hatalı yazılan hesap numarası sonucunda para transferi işleminin gerçekleşmemesi veya yanlış hesaba gönderilmesi durumunda hatayı düzeltmek zaman almakta ve ek maliyetlerin oluşmasına neden olmaktadır. IBAN ile hesap numaraları belli bir standarda göre düzenlendiğinden ve bankalarca matematiksel olarak kontrol edilmesi zorunlu olduğundan para transferlerindeki söz konusu hatalar en aza indirilmektedir.

Türkiye'de 2008/6 Sayılı Uluslararası Banka Hesap Numarası Hakkında Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Tebliği 10.10.2008 tarih, 27020 sayılı Resmi Gazetede yayımlanmış, ancak yürürlüğe girmesi kademeli planlanarak 2010 yılına bırakılmıştır. Buna göre;

- a) 10.10.2008 tarihinden itibaren; bankalar müşterileri için IBAN üretmek ve hesap sahiplerine bildirmek zorundadırlar.
- b) 01.01.2009 tarihinden itibaren; bankaların mevcut uygulamalarında müşterileri için düzenledikleri ve üzerinde hesap numarası bulunan tüm belgelerde IBAN'ı göstermeleri gerekmektedir.
- c) Müşterilerin Avrupa Ekonomik Alanında yer alan ülkelerdeki herhangi bir hesaba yapacakları para transferlerinde alıcıya ait IBAN'ı bankalarına bildirmeleri gerekmektedir. Bankaların ise söz konusu IBAN'ı doğrulaması ve kullanması zorunludur.
- d) 01.01.2010 tarihinden itibaren; bankaların yurt içi ve yurt dışından gelen ve alıcı hesap numarası IBAN olarak belirtilen transferlerinde IBAN'ı doğrulaması, giden transferlerde ise göndericiye ve alıcıya ait IBAN'ı kullanmaları gerekmektedir.
- e) Müşteriler yurtiçinde yapacakları para transferlerinde alıcıya ait IBAN'ı bildirecek, bankalar ise söz konusu IBAN'ı doğrulayacak ve kullanacaklardır.

Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası'nca hazırlanan IBAN Tebliği gereğince Türkiye'deki tüm bankalar müşterilerinin para hareketine konu olan mevcut hesapları için IBAN üretmiş durumdadırlar. Türkiye'de bankalar tarafından müşterilere verilecek IBAN, yalnızca bir hesabı işaret eder ve 26 sayısal/alfabetik karakterden oluşur. IBAN Türkiye formatı ayrıca ülkelerin IBAN formatlarını tescile yetkili kuruluş olan SWIFT'in internet sitesinde de yer almaktadır.

Ülke Kodu, 2 büyük harften oluşur, Türkiye için TR kullanılır. Kontrol Basamakları, 2 basamaklı rakamdan oluşur ve IBAN'ın doğrulanması işleminde kullanılır.

Banka Kodu, 5 basamaklı rakamdan oluşur. 5 basamaktan oluşmayan banka kodları sağa dayalı yazılır ve başına sıfır eklenerek 5 basamaklı duruma getirilir. Rezerv Alan, tek basamaklı rakamdan oluşur. Değiştirilinceye kadar 0 kullanılır. Hesap Numarası, 16 basamaklı büyük harf ve/veya rakamdan oluşur.

IBAN doğrulaması, IBAN'ın ISO 13616 numaralı standarda göre uygun formatta oluşturulup oluşturulmadığını kontrol eden bir uygulamadır. Bir başka ülkeye ya da bankaya para transferi yapmak isteyen bir müşteri, alıcının IBAN'ını gönderici bankaya verdiğinde, transfer yapılmadan önce alıcının IBAN'ı gönderici banka tarafından kontrol edilir. IBAN yanlış ise para karşı bankaya gönderilmez ve yanlış işlem engellenir. Para transferinden önce yapılan IBAN doğrulaması sadece geçerli bir IBAN kullanıldığını göstermekte, kişi ile hesap numarasını eşleştirmemektedir.

Son zamanlarda işletmeler bir ürünü(mal ya da hizmet) birine satarken ürünün parasını ya nakit ya da kredi kartıyla alabilmektedir. Bunun karşılığında da işletme, yasaların izin verdiği sınırlar ve koşullar doğrultusunda ya fiş ya da fatura düzenlemek zorundadır. Ancak satıcı ya da işletmeci bazen sattığı ürünü kredi kartı komisyonundan ve dolayısıyla da gelir/kurumlar vergisi ile KDV'den kaçmak için **alıcıdan, verdiği bir IBAN numarasına parayı göndermesini** isteyebilmektedir. Böylece mal/hizmet satışı görüntüde olmamış sayılacak ve vergi de ödenmeyecektir. Paranın geldiği IBAN ya o işletmede çalışan birine ya işletme sahibinin çocuğu, eşi gibi yakınlarından birine ya da güvendiği başka birine ait olabilmektedir. Tam da bu noktada işin içine hem tüketici hakları hem de vergi yasaları kapsamında sorunlar çıkabilecektir.

Bu çalışmada, IBAN üzerinden yapılan yasadışı işlemlerle karşılaşıldığında yaptırımların neler olduğu ve ne gibi şikâyetlerde bulunulabileceği irdelenmektedir.

2. YASADIŞI IBAN İŞLEMLERİ VE CEZAI YAPTIRIMLAR

Hazine ve Maliye Bakanlığı kendi internet sitesinde 2024 yılının ilk üç ayına ilişkin bütçe gerçekleŐmelerini 15 Nisan günü yayımladı. Bu verilere göre merkezi yönetim bütçesi 513 milyar 482 milyon TL açık verdi. Daha da önemlisi Maliye, 2023 yılında 4 trilyon 500 milyar vergi tahsil etmesine karşın 2024 yılında bu tahsilata oranla hedefini yüzde 85 artırarak 8 trilyon 336 milyar liraya çıkardı. Yani 2024 yılının ilk çeyreğinde 2024 yılında hedeflediği vergi hasılatının sadece yüzde 16,12'si gerçekleŐtirmiş durumda. Üstelik yılın ilk çeyreğinde tahsil edilen toplam verginin yüzde 60'ı KDV ve ÖTV'den oluşmaktadır. Tam da bu noktada Hazine ve Maliye Bakanı, hedeflenen vergi tahsilatını gerçekleştirmek üzere kolları sıvadı ve kayıt dışılıkla mücadele etmek, kayıt dışı gelirleri hem kayıt altına almak hem de bunlardan sürekli şekilde vergi geliri elde etmek ve Orta Vadeli Programda (OVP) belirlenen hedefleri gerçekleştirmek amacıyla denetimleri artıracaklarını ilan etti. Bu amaçla, ticari faaliyetlerde IBAN'a gelen paraların kaynağını sorgulama talimatı verildi. Benzer bir yasa taslağı da meclisten geçmesine karşın henüz yayımlanmadı.

Ödemeleri elden almak ya da IBAN'a göndermek şeklinde uygulama yapan işletmeleri Hazine ve Maliye Bakanlığına bağlı Vergi Daireleri; Vergi Dairelerinin olmadığı yerlerde ise Defterdarlıklar inceleme altına alacak. İncelenen kişiye ya da kuruma gelen parayla birlikte o ürüne ilişkin fiş/fatura düzenlediği kanıtlanırsa sorun olmayacak, dolayısıyla cezalı işlem ya da herhangi bir yaptırım uygulanmayacak. Aksi durumda ise işletmelere çeşitli cezalar yazılabilecek.

Öncelikle fatura ya da fiş kesmeyip IBAN üzerinden ödeme isteyenler vergi idaresine çağrılıp açıklama istenecek. Bu şekilde kayıt dışı olan işlemlere ilişkin öncelikle alınmayan kurumlar vergisi, gelir vergisi ve KDV gibi **vergiler alınacak**. Alınmayan bu **vergilerin bir (1) katı kadar da vergi ziyat cezası** ile düzenlenmeyen faturalar için ise düzenlenmesi gereken fatura tutarının **yüzde 10'u kadar da özel usulsüzlük cezası** kesilecek. Ancak kesilecek bu yüzde 10'luk tutar 2024 yılı için 3 bin 400 TL'yi geçmiyorsa 3 bin 400 TL, eğer üstünde ise o tutar kesilecek. **Örneğin**, bu şekilde satılan ancak faturası kesilmeyen ürünün fiyat 25 bin TL ise bunun yüzde 10'u 2 bin 500 TL olacak ama 2024 yılı için asgari 3 bin 400 TL'yi geçmediği için 3 bin 400 TL kesilecek. Ya da satılan ürünün fiyatı 60 bin TL ise 60 bin TL'nin yüzde 10'u 6 bin TL'dir ve bu tutar da asgari ceza tutarı olan 3 bin 400 TL'nin üstünde olacağından bu işlem için 6 bin TL özel usulsüzlük cezası kesilecektir. Bu şekilde kesilecek özel usulsüzlük cezası da 2024 yılı için en fazla 1 milyon 700 bin TL olacaktır(Batı, 2024). Ayrıca alınmayan vergiler üzerinden 6183 sayılı kanunun 51. Maddesi uyarınca her ay için **aylık yüzde 4,5 gecikme faizi** de alınacak.

Bunların dışında bankaya gidip bildirimde bulunmamış ve IBAN'ını kullandığı anlaşılan kişi için 5549 sayılı kanunun 15. Maddesi gereğince vergi suçu raporuyla önce Cumhuriyet Başsavcılığına suç duyurusunda bulunulacak, daha sonra ise MASAK'a bilgi verilecek. Bu suçu işleyenler için savcılık bir yıla kadar hapis cezası isteyebilecek ya da beş bin güne kadar adli para cezası kesilebilecek. Ayrıca IBAN'ı kullanan işletme sahibi Türk Ceza Kanunu(TCK)'nun 38. Maddesi uyarınca suça azmettirici olarak cezai yaptırım ile karşı karşıya kalabilecek. Bu gibi suçlar için öngörülen hapis cezası 1 yılın altında kaldığı için Ceza Muhakemeleri Kanunu(CMK) 171. Maddesi uyarınca kamu davasının ertelenmesine karar verilebilecek. Ya da TCK 50. Maddesi uyarınca ceza ertelenebilecek ya da CMK 231/5 kapsamında Hükümün Açıklanmasının Geri Bırakılmasına karar verilebilecek.

Hiç kimse IBAN'ını bir karşılık olmadan “*tanımadığı*” birine kiralamayacağına göre IBAN sahiplerinin *komisyon aldığı varsayılacak* ve aldığı varsayılan ya da gerçekte aldığı komisyon dolayısıyla gelir ve katma değer vergisi ile idari para cezaların yanı sıra gecikme faizi de istenecek. Aldığı komisyon tutarının ne kadar olduğu belli olmadığı için Danıştay ve vergi idaresi nezdinde genel olarak *en az yüzde 2 olarak* uygulanmaktadır. Yani IBAN'ını kiraladığı varsayılan kişinin hesabında *-normalin dışında-* 20 milyon TL'lik bir işlem hacmi varsa bunun en az yüzde 2'si kadar (en az 400 bin TL) komisyon aldığı varsayıлып bu tutar üzerinden ödemesi gereken vergiler ile cezalar kesilecektir.

Yukarıda sayılan iş ve işlemler, IBAN'ın işletmeler tarafından kötü amaçlı kullanımı ile sınırlı olup uzun bir süreci gerektirmektedir. Yapılan işin ya da satılan malın karşılığı işletme tarafından fatura ya da fiş kesilmişse, IBAN hesabına para göndermek suç oluşturmamaktadır.

3. IBAN KULLANIMINDA İTİRAZ YA DA ŞİKÂYET İŞLEMLERİ

Bir alışveriş yapıldığında ya da bir hizmet alındığında işletmeci ya da esnaf karşılığında fiş ya da fatura vermiyorsa öncelikle yapılacak ilk iş itiraz ederek satılan mal ya da alınan hizmetin bedeli kadar fatura ya da fiş istemektir. Genel olarak tüketicilerin bu talepleri satıcı tarafından çeşitli gerekçelerle(götürü usulü vergilendirme, yazarkasanın bozuk olması vb gibi) karşılanmamaktadır. Tüketicinin aldığı mal ya da hizmette sorun çıktığında bunu nasıl kanıtlayacağı sorusu satıcı tarafından “**biz buradayız**” şeklinde yanıt bulmaktadır. Yani yasal ya da hukuksal bir hak aramaya gerek kalmadan ya da öyle bir hak iddia etme gereği olmadan doğrudan satıcı ile sorunu çözme yoluna gidilmesi koz olarak kullanılmaktadır. Anlaşmazlık durumunda sorunun nasıl çözüleceği ise havada kalmaktadır.

Satıcı ya da hizmet gören sattığı mal ya da gördüğü hizmet karşılığı tüketiciden IBAN'a para göndermesini istiyor ve tüketici de ister istemez bu isteği yerine getiriyor, ancak karşılığında herhangi bir belge almıyorsa, iki yoldan birini izleyebilir. Bunlardan birincisi satıcıyı Vergi Dairesine şikâyet edebilir ya da ihbarda bulunabilir. İkincisi ise CİMER üzerinden şikâyetini iletebilir. Her iki durumda da Vergi Dairesi denetim elemanları işletmeye giderek inceleme yapacak ve kesilmeyen fatura ya da verilmeyen fiş için işletmeye ceza kesecektir. IBAN incelemesi ise çeşitli gerekçelerle yapılmayacaktır. Ancak, Vergi Dairesinin incelemesi sonucu IBAN'ın haksız ve kötü amaçlı kullanımı belirlendiğinde, vergi kayıp ve kaçığını ihbar edenlere, 26.12.1931 tarih ve 1905 sayılı Kanun hükümlerine göre ödenme yapılacaktır(RG, 1931). Çünkü bu kanuna göre gerekli koşulları taşıyan ve somut bilgi ve belgelerle desteklenen ihbar dilekçeleri incelemeye sevk edilmekte ve düzenlenen rapor sonucunda, ihbarcının katkısı dikkate alınarak tahakkuk eden vergi ve vergi zararı cezası tutarı üzerinden %10 oranında ihbar ikramiyesi ödenmektedir.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Gerek kredi kartlarından alınan komisyon ücretlerinin artması gerekse vergi yükünün artması sonucu işletmeler kredi kartı yerine sattıkları mallar ya da ürettikleri hizmetlerin karşılığını nakit olarak istemekte ya da kendilerine ya da başkalarına ait IBAN'a göndermeye yönlendirmektedirler. Böylece hem vergiden kaçınmış hem benzer işletmelere karşı rekabet güçleri artmış hem de kendilerince gereksiz bazı yatırımları yapmamış olmaktadır. Buna karşın yaptıkları bu tip kurnazlıklar ile Hazine ve Maliye Bakanlığı'nın denetimleri zayıflamış, özellikle başkalarına ait IBAN işlemleri ile kara para aklama faaliyetleri artmış ve tüketiciler açısından da hak arama yolları tıkanmış görünmektedir.

Diğer yandan Vergi Denetim Kurulu 2023 yılı faaliyet raporuna göre vergi müfettiş/yardımcı sayısı 7 bin 227'dir. Bu kadar az kişiden oluşan inceleme elemanlarının yaptığı vergi inceleme oranı da yüzde 1,66 kadardır. Gelir İdaresi Başkanlığı'nın çalışan sayısı ise 2022 sonu itibariyle 37 bin 290'dır(VDKR, 2023). Yani binlerce yasa ve yönetmeliklere aykırı işlemler için bu kadar az eleman ile denetleme ve inceleme yapmak olanaksız görünmektedir. Bu nedenlerle öncelikle işletmelerin vergi yükünü azaltmak ve vergiyi tabana yaymak yanında, kayıt dışılığı önlemek de devlet olmanın bir gereğidir. Bu durum on yıllardır bilinmesine kadar şimdiye kadar bir çözüm bulunmaması da siyasilerin bazı tutum ve beklentilerinden kaynaklanmaktadır.

KAYNAKÇA

1. Batı, M. (2024). Şimsek;in iban'ları denetleme planı, T24 İnternet Gazetesi, <https://t24.com.tr/yazarlar/murat-bati/simsek-in-iban-lari-denetleme-plani,44419>, 18 Nisan 2024.
2. Batı, M.(2024). IBAN'ının kullandırana hapis cezası, T24 İnternet Gazetesi, <https://t24.com.tr/yazarlar/murat-bati/iban-ini-kullandirana-hapis-cezasi,44519>, 24 Nisan 2024
3. RG (1931). Menkul ve Gayrimenkul Emval İle Bunların İntifa Haklarının ve Daimi Vergilerin Mektumlarını Haber Verenlere Verilecek İkramiyelere Dair Kanun, 31.12.1931 Tarihli ve 1990 Sayılı Resmi Gazete.
4. T24 İnternet Gazetesi (2009). IBAN hakkında bilmeniz gerekenler, <https://t24.com.tr/haber/iban-hakkinda-bilmeniz-gerekenler,61343>, 12 Kasım 2009.
5. VDKR(Vergi Denetim Kurulu Raporu) (2023). Faaliyet Raporu-2023. <https://ms.hmb.gov.tr/uploads/sites/17/2024/03/VDK-2023-Yili-Faaliyet-Raporu.pdf>

BELEDİYELERE KAYYUM ATAMALARI ÜZERİNE BİR LİTERATÜR TARAMASI

Dr. Öğr. Üyesi Mahmut Özdemirkol

ORCID: 0000-0003-4878-9947

E-Posta: m.ozdemirkol@gmail.com

Kafkas Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Siyaset ve Sosyal Bilimler ABD, Kars, Türkiye

Özet

674 sayılı Kanun Hükmünde Kararname ile belediye mevzuatında yeni bir düzenleme eklenmiştir. Bu düzenlemeye göre terörle mücadele ve demokrasinin korunması için belediyelerin seçilmiş başkan ve meclis üyelerinin yerine merkezi teşkilatça atama yapılabilecektir. Bu düzenlemenin gerekçe ve amacı her ne kadar terörle mücadelenin gereği olarak belirtilse de demokrasi, özgürlük, özerklik ve hukuksal boyutuyla yeni tartışmalara yol açmıştır. 674 sayılı KHK'nın düzenlemesi kamuoyunda belediyelere kayyum atamaları olarak kabul edilmiştir. Bu çalışmada söz konusu atamalara olanak getiren düzenleme hakkında yazılan akademik çalışmalar konu edilmiştir. İlgili çalışmalar analiz edilmiş ve kayyum atamaları hakkında akademik literatürün tartıştığı konulara ulaşılmıştır. Akademik çalışmaların anılan düzenlemeyi demokrasi, belediyelerin özerklik ve özgürlükleri, hukuksal boyutu, kayyumların terörle mücadeledeki etkileri açısından ele alındığı görülmüştür. Kayyum atamaları konusunda akademik çalışmaların birbirinden farklı bakış açıları ortaya koyduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Kayyum atamaları, Belediyeler, 674 sayılı KHK

A LITERATURE REVIEW ON TRUSTEE APPOINTMENTS TO MUNICIPALITIES

Abstract

A new regulation has been added to the municipality legislation with the Decree Law No. 674. According to this regulation, instead of the elected mayors and council members of the municipalities, the central organization can make appointments in order to combat terrorism and protect democracy. Although the justification and purpose of this regulation is stated as a requirement of the fight against terrorism, it has led to new discussions with its democracy, freedom, autonomy and legal dimensions. The regulation of the Decree Law No. 674 has been accepted by the public as the appointment of trustees to municipalities.

This study focuses on academic studies written about the regulation that enables these appointments. The relevant studies have been analyzed and the issues discussed in the academic literature about trustee appointments have been reached. It has been observed that academic studies have addressed the aforementioned regulation in terms of democracy, autonomy and freedoms of municipalities, legal dimensions and the effects of

trustees in the fight against terrorism. It has been observed that academic studies have presented different perspectives on the issue of trustee appointments.

Keywords: Trustee appointments, Municipalities, Decree Law No. 674

Giriş

Türkiye’de yerel yönetimlerin özgürlük ve özerklikleri sürekli tartışma konusu olmuştur. Bu tartışma “belediyelere kayyum atamaları” olarak bilinen 674 sayılı Kanun Hükmünde Kararname (KHK) ile zenginleşmiştir. 1 Eylül 2016 tarihinde yürürlüğe giren KHK ile belediye mevzuatında değişiklik yapılmıştır. Belediye Kanununun 45. ve 57. Maddelerine eklemeye yapılmıştır (Güler ve Yılmaz, 2018:1809). Buna göre mahkeme kararı veya yeniden seçimlerin yapılması gibi mevcut olanakların dışına çıkarak merkezi teşkilata yerel yönetimlerin seçilen başkan veya meclis üyelerini görevden uzaklaştırma ve onların yerine başka bir atama yapma olanağı vermektedir. Söz konusu KHK Anayasa’nın vermiş olduğu yetkiyle olağanüstü hal (OHAL) çerçevesinde çıkartılmıştır. 674 sayılı KHK ile 5393 sayılı Kanunun 45’inci maddesine eklenen terör suçu nedeniyle başkan veya başkan vekili görevlendirilmesi genel kuralın istisnasını oluşturmakta ve ancak belli şartların gerçekleşmesi çerçevesinde uygulanabilmektedir. Söz konusu şart belediye başkanı ve başkan vekili ile meclis üyeleri hakkında terör veya terör örgütlerine yardım ve yataklık suçları nedeniyle “soruşturma” veya “kovuşturma” açılmış olması ve görevden uzaklaştırılması gerekir (Gürbüz,2019:45).

Diyarbakır’ın Sur ve Silvan ilçe belediyelerine atanan kayyumlarla başlayan uygulama, ikisi il belediyesi olmak üzere 28 belediyeye kayyum atanmasıyla devam edilmiştir. Bu atamaların 4’ü FETÖ, 24’ü ise PKK-KCK terör örgütleriyle ilişki gerekçeleriyle yapılmıştır (Güler ve Yılmaz, 2018:1809). Bakanlığa göre 674 sayılı KHK’nın yürürlüğe girdiği tarihten 31 Mart 2019 yerel seçimlerine kadar 94’ü bölücü terör örgütü PKK ile iltisaklı Demokratik Bölgeler Partili (DBP) belediyeler olmak üzere 101 belediyeye kayyum atanmış ve 151 belediye meclis üyesi ise görevinden uzaklaştırılmıştır (İçişleri Bakanlığı, 2019). Bununla birlikte ilgili düzenleme OHAL sonrası süreci de kapsamıştır. OHAL bitmiş olmasına rağmen 31 Mart 2019 yerel seçimlerinden sonra birçok belediyeye kayyum atanmıştır. Son olarak 31 Mart 2024 yerel seçimlerinin ardından 03 Haziran 2024 tarihinde Hakkâri belediye başkanının yerine kayyum atanmıştır.

Bu düzenleme başından beri kamuoyu ve siyaset kurumunun gündeminde yerini almıştır. Akademi dünyası bilimsel çalışmalarla bu tartışmayı zenginleştirmiştir. Bu çalışmanın konusu 674 sayılı KHK’nın getirmiş olduğu düzenleme hakkında yayımlanan bilimsel makalelerin verilerini ortaya koymaktır. Çalışma ilgili düzenleme hakkında bilim dünyasının çalışmalarında yer alan bilgi ve bulguları ortaya koymayı

amaçlamaktadır. Bilim dünyasının düzenlemeye bakış açısı ve düzenleme hakkındaki tartışmalar ortaya konulmaya çalışılmıştır. Çalışmanın bu alandaki literatürü ortaya koymanın yanında, bu konu hakkında çalışmak isteyen akademisyen veya araştırmacıların yapılan tartışmaları görmesi ve tartışmayı zenginleştirebilmesine olanak sunacağı düşünülmektedir. Çalışma yöntem olarak nitel bir araştırma olarak tanımlanabilir. Nitekim çalışma bir olguyu ortaya koymak için belge ve doküman incelemesine dayandırılmaktadır. Bu kapsamda belediyelere merkezi teşkilatça atama yetkisini veren 674 sayılı KHK ile belediyelere atanan kayyımlar hakkında yayımlanan makaleler tespit edilmiştir. Bu amaçla bilimsel makalelerin yer aldığı dergipark başta olmak üzere Google ve Google Scholar arama motorlarından çalışmalara ulaşılmıştır.

Çalışma yöntem olarak nitel bir araştırma olarak tanımlanabilir. Bu kapsamda belediyelere merkezi teşkilatça atama yetkisini veren 674 sayılı KHK ile belediyelere atanan kayyımlar hakkında yayımlanan makaleler tespit edilmiştir. Bu amaçla bilimsel makalelerin yer aldığı dergipark başta olmak üzere Google ve Google Scholar arama motorlarından aşağıda yer alan çalışmalara ulaşılmıştır.

Literatür Taraması

Yapılan araştırmalar sonucunda aşağıda yer alan akademik çalışmalara ulaşılmıştır. Bu çalışmaların isimleri ve yayınlandığı yıllar şöyledir:

- Belediye Organlarına Kayyım Atamaları Üzerine Bir Değerlendirme – 2017.
- Yerel Demokrasi–Güvenlik Sarmalında Yerel Yönetimler: Türkiye’de Belediyelere Kayyum Atanması Pratiği - 2018.
- Bir Terörle Mücadele Stratejisi Olarak Belediyelerde Kayyum Uygulaması – 2019.
- Demokrasi Açısından Türkiye’de Kayyum Uygulaması – 2019.
- Kayyım Sisteminin Demokratik Yönetim İlkeleri Ve Yasal Açıdan Değerlendirilmesi – 2019.
- Belediyelere Kayyum Atanması Uygulaması Üzerine Bir Değerlendirme – 2019.
- Türkiye’de Belediyelere Yapılan Kayyım Atamalarına İlişkin Bir Değerlendirme – 2020.
- PKK Terör Örgütü İle Mücadele Stratejisi Olarak “Belediye Başkan Vekilliği” Uygulaması – 2022.

Söz konusu çalışmaların yayınlandığı yıllara bakıldığında 2017, 2020 ve 2022 yıllarında birer çalışmanın, 2018 yılında bir çalışmanın, 2019 yılında ise dört çalışmanın yayınlandığı görülmektedir.

Belediye Organlarına Kayyım Atamaları Üzerine Bir Değerlendirme

Keleş ve Özgül tarafından kaleme alınan “Belediye Organlarına Kayyım Atamaları Üzerine Bir Değerlendirme”

isimli çalışmada kayyım kavramı öncelikle tartışılmıştır. Yazarlara göre kayyım kavramı özel hukuk alanında yer edinmiştir. Yerel yönetimlerde kullanılacak kavramlar varken kayyım kavramının belediye mevzuatına yerleştirilmesi doğru değildir. Yazarlara göre 674 sayılı KHK ile belediyelere yapılan atamalar sadece olağanüstü hal dönemini kapsamamaktadır. Belediye mevzuatına eklenen atama yetkisi sürekli hale getirilmiştir. Bu hali ile öncelikle eleştirilmesi gereken durum sürekli hale getirilen bu düzenlemenin demokrasi ve Avrupa Yerel Yönetimler Özerklik ilkeleri ile uyuşmamasıdır (Keleş ve Özgül,2017:311). Yazarlar hukuk kuralları çerçevesinde seçilmiş kişilerin terör veya şiddet gibi ilişkilerinden dolayı görevden uzaklaştırılmasının normal olduğunu belirtmektedir. Bununla beraber uzaklaştırılan kişiler yerine yeniden seçim yapılması gerekmektedir. KHK ile getirilen atamalarda ise görev süreleri ve yeniden seçimle ilgili bir düzenleme yer almamaktadır. Bu durum yerel özerklik anlayışıyla uyuşmamaktadır (Keleş ve Özgül,2017:312). 674 sayılı KHK ile birlikte vesayet makamlarının yerel yönetimlerde hiyerarşik bir statüye yükseltilmiştir (Keleş ve Özgül,2017:312).

Sonuç olarak çalışmada bir kavram olarak kayyım kavramı incelenmiştir. Bunun yanında çalışmanın üzerinde durduğu diğer önemli konular; ilgili KHK'nın hukuksal boyutu, düzenlemenin demokrasi ve özerklik anlayışıyla uyumu olmuştur. Çalışma, demokratik bir düzende seçilmişler dahil kimsenin terör ve şiddet ile ilişkisinin kabul edilemeyeceği bununla birlikte söz konusu olan yerel yönetimler olduğundan yerel özerklik ilkesi, temel insan hakları ve hukukun üstünlüğünün korunması gerektiği tespiti yapılmaktadır.

Yerel Demokrasi–Güvenlik Sarmalında Yerel Yönetimler: Türkiye’de Belediyelere Kayyum Atanması Pratiği

Güler ve Yılmaz tarafından kaleme alınan “ Yerel Demokrasi–Güvenlik Sarmalında Yerel Yönetimler: Türkiye’de Belediyelere Kayyum Atanması Pratiği” isimli çalışmaya göre 15 Temmuz 2016 darbe girişimi ve sonrasında terör sorunu yeni bir boyut kazanmıştır. Demokratik kamu düzeninin ve güvenliğin tehdit altında olduğu bu yeni boyut idarenin Anayasa ve Avrupa İnsan Hakları Sözleşmesi gibi üst normlara dayanarak yeni bir dönem başlatılmıştır (Güler ve Yılmaz, 2018:1809). Çalışma günümüzde demokratik toplumlarda özgürlük, güvenlik ve demokrasinin korunmasında kurulması gereken dengenin önemi belirtilmektedir. Çalışmada ABD, İngiltere, Fransa, Belçika, Hollanda, Almanya ve Türkiye gibi birçok ülkede demokratik düzeninin terör tehdidi altında olduğunu ve bu tehditlerin ortadan kaldırılması için çeşitli düzenlemelerle demokrasiden ödün vermek zorunda kaldığı belirtilmektedir (Güler ve Yılmaz, 2018:1813). Artan güvenlik tehditlerinin demokrasilerde özgürlükler aleyhine çeşitli düzenlemelerin yapıldığı belirtilmektedir. Çalışma kayyum atamalarının özgürlük, güvenlik ve demokrasi ilişkisine odaklanarak “Kamu düzeni ve güvenlik kaygısı yerel demokrasiyi askıya

aldırır mı?” sorusuna cevap aramaktadır. 674 sayılı KHK’nın getirdiği kayyum atama uygulaması çalışmaya göre yerel demokrasi üzerinde bir tehdit oluşturmaktadır. Ancak ilgili düzenlemenin olağanüstü durumun getirmiş olduğu bir zaruret olduğu hatırlatılmaktadır. Çalışma İlgili olağan üstü şartlar süresince uygulamanın meşru ve kabul edilebilir olduğu belirtilmektedir (Güler ve Yılmaz, 2018:1801). Çalışma, özgürlüklerin korunması ve kullanılmasının güvenli bir kamu düzeninden bağımsız olmadığı üzerinde durmaktadır. Bu nedenle kamusal güvenliğin korunması açısından bazı kısıtlayıcı tedbirlerin gerekli olduğu belirtilmektedir (Güler ve Yılmaz, 2018:1807). Bu yaklaşımın Avrupa İnsan Hakları Sözleşmesi’nin (AİHS) ve Avrupa Konseyi Terörizmin Önlenmesi Sözleşmesi (AKTÖS) gibi uluslararası hukuka uygun olduğu üzerinde durulmaktadır (Güler ve Yılmaz, 2018:1807).

Çalışma söz konusu kayyum atamalarını olanaklı hale getiren düzenlemenin ulusal ve uluslararası hukuk sistemine uygun olduğu kabul edilmektedir. Yazarlara göre AİHS ve AKTÖS temel insan hakları ve özgürlüklerin hangi koşullarda ve nasıl sınırlandırılabileceğini göstermektedir. Buna göre terör suçlarına katılan tüzel kişilerin sorumluluğunun cezai, medeni veya idari olabileceği kabul edilmektedir. Diğer taraftan Türkiye Cumhuriyeti Anayasasında da olağanüstü hallerde sayılan çekirdek haklara dokunmamak şartıyla sürecin gerektirdiği ölçüde temel hak ve özgürlüklerin kullanılmasının kısmen ya da tamamen durdurulabileceği belirtilmektedir (Güler ve Yılmaz, 2018:1810). Yazarlar KHK düzenlenmesinin amacının seçmenlerin özgür iradesinin terör suçlarına iştiraki için ve ilgili belediyelere ait kaynakların terör örgütlerine kullanılmasının engellenmesi olduğu hatırlatmaktadır. Bu amacın söz konusu belediyelere kayyum atamasını düzenleyen KHK’yı haklı kıldığı ve meşrulaştırdığı belirtilmektedir (Güler ve Yılmaz, 2018:1807). Sonuç olarak çalışmaya göre belediyelere atanan kayyum ataması uygulamasının yerel demokrasiyi zedelediği ancak; bunun genel bir uygulama olmadığı, teröre destekleri çeşitli soruşturmalar ve mahkeme kararlarıyla sabit olan bir kısım belediyeye yönelik olarak gerçekleştirildiği görülmektedir (Güler ve Yılmaz, 2018:1813).

Bir Terörle Mücadele Stratejisi Olarak Belediyelerde Kayyum Uygulaması

Güler ve Yılmaz tarafından kaleme alınan “Bir Terörle Mücadele Stratejisi Olarak Belediyelerde Kayyum Uygulaması” isimli çalışma son yıllarda seçimle yönetime gelen ve terör örgütlerinin etkisi altında olan bazı belediyelerin vatandaşların oylarını, vergilerini ve demokratik düzeni istismar ederek bir yapı oluşturulduğu ve buna karşın 674 sayılı KHK düzenlemesinin zorunluluk haline geldiği belirtilmektedir (Güler ve Yılmaz, 2019:129). Çalışmada belediyelere atanan kayyum uygulamasının yerel demokrasinin işleyişini zedeleyen unsurları ortadan kaldırdığı ve demokrasinin yeniden işleyişini sağlamayı amaçlayan somut gelişmeler/kazanımlar getirdiği, gerekçe ve uygulanma sürecinin uluslararası hukuk ile uyumlu olduğu ve

bunlarla birlikte terörle mücadelede etkili bir kamu politikası haline dönüştüğü değerlendirilmektedir (Güler ve Yılmaz, 2019:129).

Çalışma günümüz demokrasilerinde güvenlik tedbirlerine bireylerin hak ve hürriyetlerinin diğer taraftan demokratik düzenin işleyişinin korunmasını sağlamak amacıyla başvurulduğu üzerinde durmaktadır (Güler ve Yılmaz, 2019:130). Çalışmaya göre kayyum atamalarında görünen olgulardan birisi terörle mücadelede etkin bir araç olmasıdır. Bu iki şekilde gerçekleşmektedir. Birincisi doğrudan örgüt ağı çökertilmektedir. İkincisi örgütle vatandaşlar arasında sosyal ekonomik, kültürel gibi çeşitli ilişkiler ağı ortadan kaldırılmıştır. Bu ikinci amaç çerçevesinde daha etkin hizmet sunulması ve sosyalleşme fırsatlarının artırılması çerçevesinde bölgenin sosyoekonomik seviye geliştirilmeye çalışılmaktadır (Güler ve Yılmaz, 2019:136). Çalışma kayyum uygulamasının başarıları arasında belediye yönetimleri aracılığıyla terör örgütüne sapan kaynakların ortadan kaldırılması, güvenlik güçlerinin desteğiyle terör örgütü KCK/PKK'nın etkinliğinin kırılması ve örgüte son otuz yılda katılım oranının düşmesi olarak saymaktadır (Güler ve Yılmaz, 2019:136). Bu çerçevede çalışmaya göre belediyelere atanan kayyumlar olağanüstü bir durumun neticesi olduğu ve bu haliyle Anayasa ile uyduğu, terörle mücadele başarılı bir araç olarak uygulandığı görülmektedir (Güler ve Yılmaz, 2019:137). Çalışmaya göre oldukça başarılı olan kayyum atamaları süreci demokratik toplum düzeninde geçici ve zorunlu bir araç olarak görülmelidir. Bu çerçevede çalışma yerel seçimlerde yasalara karşı saygılı, belediyenin imkânlarını halka sunacak, terör örgütleriyle ilişkili olmayan kişileri seçilmesi durumunda kayyum atamasının kaldırılması gerektiği kanaatinde (Güler ve Yılmaz, 2019:138).

Demokrasi Açısından Türkiye'de Kayyum Uygulaması

Gürbüz tarafından kaleme alınan “Demokrasi Açısından Türkiye'de Kayyum Uygulaması” isimli çalışma 674 sayılı KHK ile belediyelerin organlarına seçilenlerin görevden uzaklaştırılması ve kayyum ataması düzenlenmesinin yerel yönetim anlayışına zarar verdiği ve demokratik toplum ilkeleriyle uyummadığı tespit edilmektedir. Çalışma söz konusu düzenlemenin yerel yönetim ilkesi ve demokrasi ile ilişkisine odaklanmıştır (Gürbüz,2019:37). Yazara göre Anayasa'nın 127'inci maddesi yerel yönetimlerin seçimle işbaşına gelmiş organlara sahip olduğu ve ilgili organların denetiminin ise yargı yolu ile olması gerektiği hatırlatılmaktadır. Yazar terör ile mücadelenin demokrasiler için ağır süreçler içerdiğini belirtmektedir. Bu süreçte önemli olan unsurun ise devlete verilen yetkilerin hukuk dizinine zarar vermeden uygulanmasıdır. Aksi durumda terör ile mücadelede etkin bir süreç gerçekleşmeyecektir (Gürbüz,2019:45). Nihayetinde demokrasinin sürekliliği terör ile mücadele ve hakların korunması dengesinden geçmektedir (Gürbüz,2019:45).

Çalışma kayyum atamalarının terörle mücadelede bir araç olarak kullanıldığı ve söylemsel olarak insan hakları çerçevesini taşıdığı belirtilmektedir. Bununla birlikte çalışma kayyum atamalarının seçilmiş insanların yerine yapılmasının ve kayyum atamalarının uzun sürmesinin Anayasa 127'inci maddede düzenlenen karar organlarının seçimle iş başına gelmesi gerektiği ve yerel yönetimlerin özerk olduğu ilkelerine aykırıdır (Gürbüz,2019:45). Bu açıdan bakıldığında çalışma Anayasanın ilkelerine demokrasi anlayışına aykırı olduğu tespit edilmektedir. Çalışma sadece kayyum atamalarının özerklik ve anayasa ile uyumadığı üzerinde durmaktadır. Aynı zamanda yeni düzenlemeyle atama yapılan belediyelerde belediyenin iş ve işlemlerinin seçilmiş yöneticiler yerine encümenin memur üyelerinde yerine getirilecek olması ve benzer şekilde bütçe ve muhasebe işlemlerinin Defterdarlık ve Mal Müdürlüğüne devrilmesi de büyük ölçüde yerel özerklik anlayışıyla uyumadığı belirtilmektedir (Gürbüz,2019:47).

Çalışmanın üzerinde durduğu bir diğer konu ise uygulamanın eşitlik ilkesine aykırı olarak kullanıldığıdır. Yazara göre Anayasa kanun önünde herkesin eşit olduğunu belirtmektedir. Devlet organları bütün işlemlerinde Anayasanın bu eşitlik ilkesine göre hareket etmelidir. Ak Partili adayların kazanmış olduğu Konya-Ilgın, Erzurum-Aşkale, Giresun-Çamoluk belediyeleri ve MHP'lı adayın kazandığı Adana-Pozantı belediyelerinde FETÖ ile iktisapları gerekçesiyle ilgili başkanlar görevden uzaklaştırılmıştır. Söz konusu başkanlar yerine KHK yayımından önce belediye meclisinde seçim yapılmış ve belediye başkan vekilleri belirmemiştir. Belirlenen bu belediye başkan vekilleri ise KHK düzenlemesinden sonra kayyum olarak atanmışlardır. Aynı yöntemin ise HDP'li adayların kazandığı belediyelerde uygulanmaması eşitlik ilkesine aykırı olduğu belirtilmektedir (Gürbüz,2019:48).

Sonuç olarak, çalışmada terörle mücadelenin demokrasiler açısından hassas bir mevzu olduğu belirtilmektedir. Güvenlik gerekçelerinin temel hak ve hürriyetlerin zedelenmesi için bir gerekçe olarak başvurulamaması gerektiği üzerinde durulmaktadır. Çalışmaya göre olağanüstü hallerde dahi terörle mücadele edilirken temel insan hakları ve özgürlüklerinin ihlal edilmemesi ve görevlerinden uzaklaştırılan seçilmişler yerine yeniden seçimlerin yapılması aynı zamanda demokrasiyi güçlendirecektir (Gürbüz,2019:49). Bu açıdan bakıldığında yazar KHK ile kayyum atamalarının yerel demokrasiye ve özerkliğe zarar verdiği kanaatindedir (Gürbüz,2019:49).

Kayyum Sisteminin Demokratik Yönetim İlkeleri ve Yasal Açıdan Değerlendirilmesi

İzci ve Geylani tarafından kaleme alınan “Kayyum Sisteminin Demokratik Yönetim İlkeleri Ve Yasal Açıdan Değerlendirilmesi” isimli çalışma demokrasinin güçlenmesinin yerel demokrasiden bağımsız olmadığı

belirtilmektedir. Bu nedenle yerel halkın karar alma süreçlerine katılıyor olması demokrasinin gelişmesi açısından önemli bir unsur olarak görülmelidir (İzci ve Geylani, 2019:563). Çalışma belediyelere yapılan kayyum atamaları anayasa demokrasi ve katılımcı yönetim ilkeleri açısından değerlendirmektedir. Bu kapsamda söz konusu uygulama çalışmada Anayasa, 5393 sayılı Belediye Kanunu, Avrupa Yerel Yönetimler Özerklik Şartı ve 657 sayılı Devlet Memurları Kanunu kapsamında değerlendirilmektedir (İzci ve Geylani, 2019:564). Çalışmaya göre olağanüstü halin gerektirdiği koşullar göz önünde bulundurulduğunda çıkarılan KHK düzenlemesi Anayasasının 121'inci maddesinde yer alan cumhurbaşkanlığı yetkileriyle uyumsuzdur. Ancak belediyelere yapılan kayyum atamalarının sürekli hale gelmesi ve olağanüstü halin olmadığı durumlarda da atamaların yapılması demokratik ilkeler ve Avrupa Yerel Yönetimler Özerklik Şartı'nın ifade ettiği anlayışla uyumsuzdur (İzci ve Geylani, 2019:568). Yapılan atamaları 657 sayılı Devlet Memurlar Kanunu çerçevesinde değerlendiren çalışmaya göre belediye başkanlarının terör veya terör örgütlerine yardım ve yataklık gibi gerekçelerle görevden uzaklaştırılmasının yasal açıdan bir aykırılık barındırmamaktadır (İzci ve Geylani, 2019:568). Çalışmaya göre kayyum atamalarının hukuk ve demokrasi açısından sorunlu tarafı olağanüstü hal dönemi bitmiş olmasına rağmen atamaların yapılmasıdır. Oysa en hızlı şekilde belediyenin seçimle iş başına gelen organları için yeniden seçimlerin yapılmasıdır (İzci ve Geylani, 2019:569). Çalışma kayyum atamalarının bir diğer amacının belediye kaynaklarının halka hizmet için kullanılmasıdır. Bu açıdan çalışma kayyum atamalarının yaptığı hizmetlerin başarılı olduğu tespit edilmektedir.

Sonuç olarak çalışma kayyum atamalarının terörle mücadele amacının ve yerel kaynakların halka sunulması hedeflerinin meşru olduğu ve uygulamada bunların başarılı olduğunu belirtmekle birlikte olağanüstü hal durumu ortadan kalkmış olmasına rağmen kayyum atamalarının devam etmiş olması ve kayyum görevlendirilmesinde herhangi bir sürenin öngörülmemesinin demokrasi, özerklik ilkeleriyle uyumsuz olduğu gibi Anayasa ve AYYÖŞ'ün yerel özerklik anlayışıyla uyumsuz olduğu ve bu değerlere zarar verildiği üzerinde durulmaktadır (İzci ve Geylani, 2019:572).

Belediyelere Kayyum Atanması Uygulaması Üzerine Bir Değerlendirme

Erdoğan tarafından kaleme alınan “Belediyelere Kayyum Atanması Uygulaması Üzerine Bir Değerlendirme “ isimli çalışma kayyum atamalarının terör örgütleriyle ilişkili belediyelerden dolayı geliştirildiği ifade etmektedir. Çalışmaya göre kayyum atamaları keyfi bir gerekçe ve belediyeleri işlevsizleştirme anlayışına dayanmamaktadır. Kayyum atamalarıyla belediye kaynakları halka hizmet için kullanılmış, terör örgütlerine aktarılan kaynaklar kesilmiş, terör örgütlerinin etkinliği kırılmış, terör örgütüne katılım oranları düşmüş, bölgede istihdam olanakları artmış, bölgede yatırımlar artmış, belediyelerin borçları ödenmiştir (Erdoğan,

2019:246). Çalışma kayyum atamalarının olduğu yerlerde yapılan alt yapı ve üst yapı gibi çalışmalar üzerinde durmaktadır (Erdoğan, 2019:258). Çalışma kayyum uygulamasının halk nezdinde de karşılık bulduğu belirtilmektedir. Buna ilişkin bir gösterge ise çalışmaya göre kayyum atanan 10 il belediyesinde yapılan seçimlerde birinin TKP tarafından ve üçünün ise Ak Parti tarafından kazanılmış olmasıdır (Erdoğan, 2019:260).

Çalışma devletin en asli görevinin bölünmezlik ve vatandaşların hak ve hürriyetlerinin korunması olduğu üzerinde durmaktadır. Bu amaçla devlet terör örgütleriyle mücadele etmek ve gerekli tedbirleri almak zorundadır (Erdoğan, 2019:258). Çalışma bu açıdan kayyum atamalarının gerekli ve başarılı bir uygulama olduğu üzerinde durmaktadır. Bununla birlikte kayyum uygulamalarının etkin olması açısından çeşitli öneriler geliştirilmiştir. Bu öneriler arasında kayyum uygulamasında eş güdümün sağlanması, iç işleri bakanlığı bünyesinde kayyum koordinasyon merkezi kurulması, kayyumlar için oryantasyon eğitimi verilmesi, ihaleler açısından iyi uygulama örneklerinin geliştirilmesi gibi hususlar yer almaktadır. 674 sayılı KHK ile gerçekleşen kayyum atamaların istisnai durumlar olduğunu belirten çalışmaya göre görevden uzaklaştırmaların somut kriterlere göre yapılması, uzaklaştırılan görevlilere karşı suçlamaların somut kanıtlara dayandırılması gerektiği, atamaların belediyelerin özerkliklerine ve hukuk ilkelerine aykırı olarak yapılmaması gerektiği gibi öneriler geliştirilmektedir (Erdoğan, 2019:260)

Türkiye’de Belediyelere Yapılan Kayyum Atamalarına İlişkin Bir Değerlendirme

Erdem ve Kavanoz tarafından kaleme alınan “Türkiye’de Belediyelere Yapılan Kayyum Atamalarına İlişkin Bir Değerlendirme” isimli çalışma öncelikle kayyum kavramı üzerinde durmakta, kavram hakkında geniş bir bilgi vermekte ve kayyum kavramının nasıl mevzuata girdiği analiz edilmektedir. Kayyum atama süreci incelenen makalelere kıyasla ayrıntılı olarak anlatılmaktadır. Çalışmaya göre 31 Mart 2019’da gerçekleştirilen yerel seçimlerden sonra da ikinci sefer yapılan kayyum atamalarının seçmenin iradesine müdahale olduğu ve yerel demokrasiye sekteye uğratmıştır. Bununla birlikte terörle mücadelenin ise yereli de kapsayan bir boyutunun olduğu üzerinde durulmaktadır (Erdem ve Kavanoz,2020:168). Çalışmada gelişen güvenlik nedeniyle meclis içinden yeni bir başkan vekili seçilmediği belirtilmektedir. Bu durumun yerel yönetimlerde demokrasi ilişkisinin zedelendiği ve aynı zamanda terör ile mücadelede bazı hakların kanunlara uygun olarak askıya alınabileceği hatırlatılmaktadır (Erdem ve Kavanoz,2020:172).

674 sayılı KHK’nın ilgili maddesince görevden alınan belediye başkanlığı, meclis içinden seçim yapılarak oluşturulamayacaktır. Bu durum, hem tüm dünyada kilit alanlar olarak değerlendirilen yerel demokrasi açısından bir duraksama olarak değerlendirilmiş hem de terör gibi ulusal yönetimi doğrudan ilgilendiren bir

meselede ulusal ve uluslararası kanunlara da aykırı olmayacak şekilde bazı hakların askıya alınabileceğini göstermiştir. (Erdem ve Kavanoz,2020:172). Çalışmaya göre gerçekleşen atamalarda ele alınması gereken konular arasında kamu idareleri tarafından uğranan mağduriyet ve zararlardır (Erdem ve Kavanoz,2020:168). Çalışmaya göre belediye başkanı ve belediye meclis üyeleri, belediyenin seçilmiş organları ve yerel halkın temsilcileri olmalarının yanı sıra Türk Ceza Kanunu (TCK)'nun 6. Maddesi gereğince kamu görevlisi sıfatını taşımaktadırlar ve bu bağlamda görevleriyle ilişkili her türlü fiil, ihmal ve bunlardan doğan sonuçlardan sorumludurlar. Belediyenin seçilmiş organlarının hukuka uymayan faaliyetleri idarenin ve toplumun zarar görmesine yol açmakta ve halk ile yönetim arasındaki güven mekanizmasını zedelemektedir. Bu kapsamda seçilmiş insanlardan kaynaklı böylesi faaliyetler bir anlamda görevin kötüye kullanılması suçunu oluşturmaktadır (Erdem ve Kavanoz,2020:169).

PKK Terör Örgütü İle Mücadele Stratejisi Olarak “Belediye Başkan Vekilliği” Uygulaması

Bakan ve Öner tarafından kaleme alınan “PKK Terör Örgütü İle Mücadele Stratejisi Olarak “Belediye Başkan Vekilliği” Uygulaması“ isimli çalışma gerçekleştirilen kayyum uygulaması ve sürecinin terör örgütüne karşı verilen mücadelede alternatif bir politika olduğunu belirtmektedir. Çalışmanın üzerinde durduğu konu atama ve sürecinin terörle mücadeledeki önemi ve ortaya konulan başarıdır. Söz konusu atamalarla çalışmaya göre belediyelerin PKK terör örgütü güdümünden çıkartılmış, belediyeler halka hizmet üreten ve kaynaklarını terör örgütlerine aktarmayan birimler haline gelmiştir. Atama süreçleri terörle mücadele önemli başarılar getirmiş ve terör örgütü güç kaybına uğramıştır (Bakan ve Öner, 2022:1520). İlgili düzenlemenin amacı olan belediye kaynaklarının halka sunulması ve terörle mücadele edilmesi başarılı bir şekilde uygulanmıştır (Bakan ve Öner, 2022:1533). Görevden uzaklaştırma sürecinin başarısını seçim sonuçları üzerinden değerlendiren çalışmaya göre 3 yıllık gibi bir süreyi kapsayan ilk uygulama sonucunda 30 Mart 2019 yerel seçimleri sonucunda görevden uzaklaştırılan 94 HDP belediyesi bunlardan 44'tanesini kaybetmiştir. 74 belediyede ise oy ortalaması düşmüştür (Bakan ve Öner, 2022:1534).

Çalışmaya göre önemli konulardan birisi kayyım kavramının belediyeler için kullanılıp kullanılmayacağı tartışmalı bir konudur (Bakan ve Öner, 2022:1523). Bu nedenle çalışmada kayyum ya da kayyım kavramı yerine “belediye başkan vekili” ibarelerinin kullanılacağı belirtilmektedir (Bakan ve Öner, 2022:1520). Çalışmaya göre belediyenin seçilmiş organları da kamu görevlileridirler. Bundan dolayı terör veya terör örgütlerine yardım etme gibi suçları tespit edildiğinde ilgililerin görevden uzaklaştırılmasında hukuken bir uyumsuzluk bulunmamaktadır (Bakan ve Öner, 2022:1526). Çalışmaya göre yapılan atamalar ve düzenleme uluslararası hukuk açısından bir sorun teşkil etmemektedir. Bu açıdan bakıldığında uluslararası mevzuatta

yapılan atamaların ve görevden uzaklaştırmaların karşılığı bulunmaktadır (Bakan ve Öner, 2022:1526). Çalışma bu tespitini İnsan Hakları Evrensel Beyannamesi'nin 3'üncü maddesine, Avrupa İnsan Hakları Sözleşmesi 2'inci maddesi ve 15'inci maddesine ve Avrupa Konseyi Terörizmin Önlenmesi Sözleşmesine dayandırmaktadır (Bakan ve Öner, 2022:1526). Diğer taraftan çalışmaya göre KHK'nın Anayasanın 15'inci maddesinde ifade edilen olağanüstü hallerde çıkartılabilecek düzenlemeye uygundur (Bakan ve Öner, 2022:1527). Çalışmaya göre ilk başlarda atamaların eleştirildiği ancak uygulama sürecinde düzenlemenin amacının terörle mücadele ederek demokratik düzeni yeniden inşa edildiği görülmektedir (Bakan ve Öner, 2022:1534). Çalışma düzenlemeyle yapılan atamalar hususunda dikkat edilmesi gereken noktalar üzerinde durmaktadır. Buna göre yapılan hizmetlerin karar süreçleri bürokratik bakış açısından uzaklaştırılmalıdır. Halkın anlayabileceği ve kararlara katılabileceği etkin yollar sağlanmalıdır. Farklı belediyelerin iyi uygulama örnekleri uygulanmalıdır. Diğer taraftan atamayla gelen vekiller belediye kaynaklarını halka sunmasının yanında terör örgütünün istismarına açık ve dışlanmış kişiler ile farklı kurumlarla iş birliği yapıp iyileştirme temelli de yaklaşmalıdır (Bakan ve Öner, 2022:1535).

Sonuç

674 sayılı KHK ile Belediye Kanununda yeni bir düzenleme yapılmıştır. Bu düzenlemeyle istisnai ve gerekli şartların oluşması durumunda belediyenin seçilmiş organlarının görevden uzaklaştırılabileceği ve yerlerine vesayet makamınca kayyum ataması yapılacağı belirtilmektedir. Kayyum ataması hakkında yayımlanan akademik çalışmalara bakıldığında çalışmaların üzerinde durduğu çeşitli konu başlıkları olmaktadır. Bu konular şöyledir: (i) Kayyum kavramının belediye atamaları için kullanılabilirliği, (ii) Atamaların hukuksal boyutu, (iii) Atamaların özerklik ve özgürlükler boyutu, (iv) OHAL süreci bitmiş olmasına rağmen atamaların devam etmesi, (v) Terörle mücadele boyutu.

Kayyum ya da kayyum kavramının anlamı üzerinde duran çalışmalar olmakla birlikte söz konusu kavramın yerel yönetim birimleri için kullanılabileceği üzerinde bir fikir birliği bulunmaktadır. Keleş ve Özgül çalışmasında bu kavramın yerel yönetimler için kullanılmasını eleştirmekle birlikte genel olarak kavram akademik çalışmalar açısından tartışmaya açıktır. Atamaların hukuksal boyutu açısından çalışmaların ortak bir tutumu söz konusu değildir. Terörle mücadele çerçevesinde seçilmiş belediye organlarında bir kamu görevlisi olduğu ve görevden uzaklaştırılabileceği ilgili çalışmaların ortak söylemleri arasında yer almaktadır. Güvenlik boyutunu öne çıkaran çalışmalar kayyum atamalarını meşru görürken demokrasi ve özerklik gibi kavramları öne çıkaranlar ise kayyum atamalarını hukuka uygun görmemektedir. Olağanüstü halin bitmiş olmasına rağmen kayyum atamalarının yapılmasını Anayasa, demokrasi ve özerklik anlayışıyla uyumadığını belirten çalışmalar

bulunmaktadır. Terörle mücadele bir araç olarak başarılı bulan çalışmalar da bulunmaktadır. Sonuç olarak kayyum atamaları hususunda kavramsal çerçeve olarak kayyum kavramı üzerinde dahi akademik çalışmalar açısından bir fikir birliği bulunmamaktadır.

Kaynakça

- Keleş, R., ve Özgül, C. G. (2017). Belediye Organlarına" Kayyım" Atamaları Üzerine Bir Değerlendirme. Ankara Üniversitesi SBF Dergisi, 72(2), 299-313.
- Güler, T., ve Yılmaz, A. (2019). Bir terörle mücadele stratejisi olarak belediyelerde kayyum uygulaması. Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 17(4), 129-141
- Gürbüz, C. (2019). Demokrasi Açısından Türkiye'de Kayyum Uygulaması. Gaziantep Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 1(2), 36-52.
- İzci, F., ve Geylani, D. (2019). Kayyım sisteminin demokratik yönetim ilkeleri ve yasal açıdan değerlendirilmesi. Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi, 6(6), 562-573.
- Bakan, S., ve Öner, O. (2022). PKK terör örgütü ile mücadele stratejisi olarak "belediye başkan vekilliği" uygulaması. Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi, 12(3), 1520-1537.
- Erdem, A. G. N., & Kavanoz, Ö. Ü. S. E. (2020). Türkiye'de belediyelere yapılan kayyım atamalarına ilişkin bir değerlendirme. Ombudsman Akademik, 6(12).
- Güler, T., & Yılmaz, A. (2018). Yerel demokrasi-güvenlik sarmalında yerel yönetimler: türkiye'de belediyelere kayyum atanması pratiği. Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 17(68), 1801-1816.
- Erdoğan, O. (2019). Belediyelere kayyum atanması uygulaması üzerine bir değerlendirme. Türk İdare Dergisi, 488, 245-264.

İDARİ VESAYET YETKİSİNİN KAPSAMI VE MÜLKİ AMİRİN İPTAL DAVASI AÇMASI

Dr. Öğr. Üyesi, Mehmet Akif Bardakcı

ORCID: 0000-0001-7145-0795

E-Posta: bardakci@istanbul.edu.tr

İstanbul Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi, Yönetim Bilimleri Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Özet

Anayasa’da Devletin “mahalli idareler üzerinde, mahalli hizmetlerin idarenin bütünlüğü ilkesine uygun şekilde yürütülmesi, kamu görevlerinde birliğin sağlanması, toplum yararının korunması ve mahalli ihtiyaçların gereği gibi karşılanması amacıyla” sahip olduğu bir denetim yetkisi olarak tanımlanan idari vesayet, “Kanun”da gösterilen esas ve usullere uygun olarak kullanılan istisnai bir yetkidir. Başka bir deyimle bu yetki kanunda öngörüldüğü kadarıyla mevcuttur ve genişletici yoruma tabi tutulamaz. Ancak bu yetkinin istisnai olması yasama organı tarafından dilediği şekilde daraltılabilecek, hatta kaldırılabilir bir yetki olduğu anlamına gelmez.

2004 ve 2005 yıllarında yapılan mahalli idarelerle ilgili Kamu Yönetimi Reformu kapsamında yapılan Kanunlar idari vesayeti hukuki denetimle sınırlı bir yetki olarak görme eğiliminin bir sonucu olarak mülki amire belediye meclisi veya il genel meclisi kararları aleyhine iptal davası açma yetkisi vermişti. Bu anlayışın sonucu olarak mülki amir ilgili kurulların kesinleşen kararlarını halka duyurmakla görevli oluyor ve bunlardan hukuka aykırı gördükleri aleyhine idari yargıda dava açabiliyordu. Anayasa Mahkemesi 2007 ve 2008 yılında vermiş olduğu kararlarla bu düzenlemelerin “eksik” olduğu ve Anayasa’da öngörülen idari vesayet yetkisi olma bakımından “yetersiz” olduğunu ifade ederek bu hükümleri iptal etmiş ve Meclis’e yeniden düzenleme yapması için iptal kararının yürürlüğe girmesini bir yıl ertelemiştir. Meclis konuyla ilgili düzenleme yapmadığından mahalli idarelerin kararları üzerinde idari vesayet anlamına gelecek bir yetki, genel olarak, bulunmamaktadır.

Çalışmamızda iptal davası açmanın idari vesayet olarak sayılıp sayılmayacağı ile idari vesayet hukukilik denetimi ile sınırlanıp sınırlanamayacağı tartışılacaktır.

Anahtar Kelimeler: İdarenin bütünlüğü ilkesi, idari vesayet, hukukilik denetimi, yerindelik denetimi.

ADMINISTRATIVE TUTELAGE AND GOVERNOR'S LAWSUIT FOR ANNULMENT

Abstract

Administrative tutelage, defined in the Constitution as a supervisory authority that the State has “*over local administrations, in order to ensure that local services are carried out in accordance with the principle of integrity of the administration, to ensure unity in public duties, to protect the public interest and to provide local needs as required*” is an exceptional authority used in accordance with the principles and procedures set forth in the “Law”. In other words, this authority exists to the extent foreseen in the law and cannot be subject to an expansive interpretation. However, the exceptional nature of this authority does not mean that it is an authority that can be narrowed or even abolished by the legislative body as it wishes.

The acts situated on local administrations in 2004 and 2005 within the Public Administration Reform, as a result of the tendency to consider administrative tutelage as an authority limited to legal review, gave the provincial governor the authority to file an annulment lawsuit against the decisions of the municipal council or the provincial council. As a result of this understanding, the provincial governor was responsible for announcing the final decisions of these boards to the public and could file a lawsuit against those he deemed illegal in the administrative courts. The Constitutional Court, with its decisions in 2007 and 2008, declared that these regulations were “incomplete” and “insufficient” in terms of being the administrative tutelage authority envisaged in the Constitution, and annulled these provisions and postponed the entry into force of the annulment decision for one year for the Parliament to make new regulations. Since the Parliament did not make any regulations on the subject, there is generally no authority that would mean administrative tutelage over the decisions of local administrations.

In our study, we will discuss whether filing an annulment lawsuit can be considered as administrative tutelage and whether administrative tutelage can be limited to legality review.

Keywords: The principle of integrity of the administration, administrative tutelage, control of legality, control of opportunity.

GİRİŞ

Anayasanın idareye ilişkin öngördüğü temel ilkelerden olan “*idarenin bütünlüğü ilkesi*”ne göre “*idare, kuruluş ve görevleriyle bir bütündür*” (1982 Anayasası m.123/1). İdarenin bütünlüğü ilkesi hiyerarşi ve idari vesayet hukuki araç ya da mekanizmaları ile sağlanır. “İdarenin bütünlüğü, tekil devlet modelinin yönetim alanındaki temel ilkesidir.” (Anayasa Mahkemesi, T. 4.2.2010, E. 2008/27, K. 2010/29, RG. 27619)

Ast-üst arasındaki emir ve talimat verme ilişkisinin hukuki bir şekle büründüğü hiyerarşi her bir kamu tüzel kişinin kendi içindeki bütünlüğü ve düzeni sağlar. İdari vesayet ise Devletin diğer kamu tüzel kişilerinin iş ve işlemleri ile karar alma organları üzerinde sahip olduğu denetim yetkisi olup farklı kamu tüzel kişileri tarafından yerine getirilen kamusal faaliyetler arasındaki uyumu temin eder. Dar anlamıyla idari vesayet Devlet ve mahalli idareler arasındaki bütünlüğü sağlayan hukuki araçtır (Günday, 2011: 84).

Devlet dışındaki kamu tüzel kişilerinin kendi aralarında öngörülen hukuki ilişki için ise “iç idari vesayet” kavramının kullanılması önerilmektedir (Güran, 1983: 53).

Hiyerarşinin “genel” bir yetki olmasına karşın idari vesayet “istisnai” ve Kanunlarda öngörüldüğü kadarıyla “sınırlı” bir yetkidir (Gündüz, 2015: 68). İdari vesayet “emir ve talimat” verme yetkisini içermemesine karşın denetimin kapsamında olan işlemler üzerinde değişiklik yapma, işlemin icra edilebilmesi için onama gibi yetkileri içerir. Peki işlemler üzerindeki bu onama yetkisi “hukukilik denetimi” ile sınırlı olan bir yetki midir, yoksa “yerindelik denetimi”ni de içerir mi? Bu sorunun cevabının verilmesi için hukukilik ve yerindelik denetimlerinin ne anlama geldiğini ele almamız gerekiyor.

HUKUKİLİK DENETİMİ-YERİNDELİK DENETİMİ

Hukukilik denetimi 2577 sayılı İdari Yargılama Usulü Kanununun 2. maddesinde tanımlandığı şekliyle bir idari işlemin “*yetki, şekil, sebep, konu ve maksat yönlerinden biri ile hukuka aykırı*” olup olmadığının denetlenmesidir. Hukukilik denetiminde denetlenen idari işlemin yetki, usul ve şekil gibi dışsal unsurları ile sebep, konu ve amaç gibi içeriğe dair unsurları hukuka aykırılık yönünden denetlenir.

Yerindelik denetimi ise ilgili işlemin kamu yararına olup olmadığı, sosyal bakımdan gerekli olup olmadığı ve ilgili işlemin bu bakımlardan farklı bir şekilde yapılıp yapılamayacağını denetlenmesidir. Bir işlemin yerinde olup olmadığı, bazı durumlarda, hukuki olup olmadığı ile de örtüşebilir (Duran, 1982: 263; Özay, 2004:743).

Bakmakta oldukları uyuşmazlıkta bir idari işlemin hukuka aykırı olup olmadığını denetleyen yargı mercilerinin yerindelik denetimi yapamayacağı Anayasanın 125. maddesi 4. fıkrasında ve 2577 sayılı Kanunun 2. maddesi 2. fıkrasında öngörülmektedir. Bu yasak yargı mercilerinin idari işlem niteliğinde karar alma yasağı ve idarenin takdir yetkisini kaldıracak biçimde karar verme yasağı ile birlikte yargısal denetimin sınırını çizen bir kriterdir. Bu sınırlamanın nedeninin kuvvetler ayrılığı prensibi olduğu kabul edilmektedir.

İDARİ VESAYETİN KAPSAMI VE BU YETKİNİN NİTELİĞİ

Yargı mercilerinin idari işlemler üzerinde yerindelik denetimi yapamayacakları kabul edildiğine göre bir idari işlemin yerindelik denetimi yapılamayacak mıdır? Yargı mercilerinin yerindelik denetimi yapma yasağının esası kuvvetler ayrılığı olduğuna göre idari denetimde böyle bir esastan hareket ederek yerindelik denetimi öngörme şansı bulunmamaktadır. Mahalli idareler üzerindeki idari vesayet ilke ve esaslarını düzenleyen Anayasanın 127. maddesi 5. fıkrasına göre “*Merkezi idare, mahalli idareler üzerinde, mahalli hizmetlerin idarenin bütünlüğü ilkesine uygun şekilde yürütülmesi, kamu görevlerinde birliğin sağlanması, toplum yararının korunması ve mahalli ihtiyaçların gereği gibi karşılanması amacıyla, kanunda belirtilen esas ve usuller dairesinde idari vesayet yetkisine sahiptir.*”

“*İdarenin bütünlüğü ilkesine*” uygunluk, “*kamu görevlerinde*” birlik, “*toplum yararı*”nın korunması ve “*mahalli ihtiyaçların gereği gibi*” karşılanması amaçlarıyla kullanılması öngörülen denetim yetkisi bir yerindelik denetimdir.

MÜLKİ AMİRİN İPTAL DAVASI AÇMA YETKİSİ

5216 sayılı Büyükşehir Belediye, 5393 sayılı Belediye ve 5302 sayılı İl Özel İdaresi Kanunların 2004 ve 2005 yıllarında mahalli idarelerle ilgili mevzuatın Kamu Yönetimi Reformu kapsamında yapılan ilk hallerinde vali ve kaymakam belediye meclisleri ve il genel meclisi kararlarına karşı yargı yoluna başvurma ve bu kararların yürürlüğe girmesi için kendisi tarafından ilan edilme dışında kararlar üzerinde hiçbir konum ya da yetki tanınmamıştı. 5393 sayılı Belediye Kanununun 23. maddesinin ilk hali şu şekildeydi:

“*Belediye başkanı, hukuka aykırı gördüğü meclis kararlarını, gerekçesini de belirterek yeniden görüşülmek üzere beş gün içinde meclise iade edebilir.*”

“*Yeniden görüşülmesi istenilmeyen kararlar ile yeniden görüşülmesi istenip de belediye meclisi üye tam sayısının salt çoğunluğuyla ısrar edilen kararlar kesinleşir.*”

“Belediye başkanı, meclisin ısrarı ile kesinleşen kararlar aleyhine on gün içinde idarî yargıya başvurabilir.

“Kararlar kesinleştiği tarihten itibaren en geç yedi gün içinde mahallin en büyük mülkî idare amirine gönderilir. Mülkî idare amirine gönderilmeyen kararlar yürürlüğe girmez.

“Mülkî idare amiri hukuka aykırı gördüğü kararlar aleyhine idarî yargıya başvurabilir.

“Kesinleşen meclis kararlarının özetleri yedi gün içinde uygun araçlarla halka duyurulur.”

Anayasa Mahkemesi bu maddenin beşinci fıkrasına ilişkin vermiş olduğu iptal kararında “yerel yönetimler üzerinde idari vesayet yetkisinin kullanılıp kullanılmayacağına yasa koyucunun takdirine” bırakılmadığını, “idari vesayet yetkisinin, hukuka uygunluk denetimi yanında yerindelik denetimini de içerdiğinin açık” olduğunu, “vesayet yetkisi kullanılırken, işlemler üzerinde iptal, onama, erteleme, izin, tekrar görüşülmesini isteme, düzeltme gibi çeşitli denetim usulleri”nin uygulanabildiğini, “idarenin bütünlüğü ilkesinin sağlanmasına yönelik olarak merkezi idareye tanınan ve çerçevesi Anayasa’da çizilmiş bulunan söz konusu yetkinin, iptali istenen kural ile yalnızca yargı mercileri aracılığıyla gerçekleştirilecek hukuka uygunluk denetimi ile sınırlandırılmasının vesayet yetkisini etkisizleştirdiği”ni ve kuralın “merkezi idarece Anayasa’nın 127. maddesinde çizilen çerçeve içinde kullanılması gereken, idarenin bütünlüğü ilkesinin gerektirdiği bir vesayet yetkisini içermediği”ni ifade ederek mülki amirin hukuka aykırı gördüğü kararlara karşı yargı merciine başvurmasının idari vesayet denetimi anlamına gelmeyeceğini belirtmiştir (Anayasa Mahkemesi, T. 4.2.2010, E. 2008/27, K. 2010/29, RG. 27619). Yüksek Mahkeme bu kararın uygulanmasını bir yıl ertelemiş olmasına rağmen yasama organınca, halen, konuyla ilgili düzenleme yapılmış değildir. Bu nedenle lafzen dahi olsa mahalli idarelerin işlemleri üzerinde genel bir idari vesayet yetkisi bulunmamaktadır.

Mülki amire hukuka aykırı gördüğü belediye meclisi kararına karşı iptal davası açma yetkisi verilmesi idari vesayet sayılmak şöyle dursun bir yenilik ya da reform veya değişiklik olarak da addedilemez. 2577 sayılı İdari Yargılama Usulü Kanununun 2. maddesinin hukuka aykırı olduğu iddiasıyla bir idari işlem aleyhine iptal davası açılmasını o işlemde menfaati ihlal edilen herkese tanıdığına göre mülki amire tanınması gereken yetkini başka bir şey olması gerektiği izahtan varestedir.

Bu düzenlemelerin ve iptal kararlarının gereklerinin yapılmadığı hukuk düzenine bir müddet karmaşa hâkim olmuş, bir takım kararlarda mülki amirin belediye meclisi kararları aleyhine açmış olduğu davalar ehliyetsizlik gerekçesiyle reddedilmiştir. Danıştay bu konuda vermiş olduğu kararında idari vesayet denetim alanında olmayan bir belediye işleminde mülki amirin “dava açma ehliyetinin, bu açıklamaların ışığı altında ve

2577 sayılı Yasada tanımlanan genel dava açma ehliyeti kapsamında değerlendirilmesi gerektiği açıktır.” ifadesine yer vermiş “Anayasa Mahkemesinin son kararı ile mülki idare amirlerinin vesayet yetkisine sahip olduğu mahalli idare organlarının kararlarına karşı yargı yoluna başvurulabileceği kabul edilmiş olması karşısında, vesayet yetkisi bir anlamda hukuken denetleme yetkisi ve olanağı bulunmayan işlemlere yönelik olarak 5442 sayılı Yasadan doğan genel yetki, görev ve sorumlulukları kapsamında hukuki denetimi sağlamak üzere idari yargıyı harekete geçirme hakkının bulunmadığı hukuken kabul edilebilir değildir.” ifadeleriyle kaymakamın ilçede yer alan içkili yer bölgesinde işyeri açma ve çalışma ruhsatı verilmesine ilişkin belediye işlemine karşı dava açma ehliyetinin bulunduğu karar vermiştir (Danıştay 8. D., T. 13.2.2012, E. 2011/8483, K.2012/496).

SONUÇ ve ÖNERİLER

Her hukuk düzeni kendi dengesini çeşitli mekanizmaların istikrarlı bir biçimde işlemesi ile temin eder. Üniter devletlerde idari teşkilatın ve işleyişin yapıtaşları olan idarenin bütünlüğü ilkesi milli ve mahalli nitelikteki faaliyetlerin bir uyum içerisinde gerçekleşmesini gerektirir. Bu uyumun gerçekleşmesi de hukukilik denetim ya da kontrolünü aşan bir mekanizma ile yani yerindelik denetimi ile gerçekleşir. Yerindeliğin denetimine olanak sağlayacak derecede katı bir sistem mahalli özerkliğin lehine imiş gibi görünse de kamu hizmetlerindeki uyumun ortadan kalkması olağanüstü tedbirlerle giderilmesi gereken bir hal alabilir. Mahalli özerklik ile idarenin bütünlüğünü dengeli bir şekilde sağlayacak yeterli ve abartılmamış bir idari vesayet yetkisi seçimle işbaşına gelen karar organlarının yerine atama yapılmasını, başka bir deyişle kayyum atanmasını engelleyebilecektir. Anayasa Mahkemesinin 1988 tarihinde vermiş olduğu kararında ifade ettiği gibi idari vesayet Devletin çıkarına konulmuş bir yetki gibi görünse mahalli özerklik bakımından da güvencedir (Anayasa Mahkemesi, T. 22.06.1988, E. 1987/18, K. 1988/23, www.anayasa.gov.tr).

Hukuk sistemimizin olağan bir uygulaması olan idari vesayetlin yeniden tesisi mahalli idarelerin işlemlerine en az ancak yerinde müdahaleyi temin ettiğinde bu durumdan mahalli özerklik de ulusal bütünlük de yararlanmış olacaktır.

Kaynakça

Duran, L. (1982). *İdare Hukuku Ders Notları*, İstanbul: Fakülteler Matbaası.

Günday, M. (2011). *İdare Hukuku*. Ankara: İmaj Yayınevi.

Gündüz, E. (2015). “Anayasa Mahkemesi Kararlarına Göre İdari Vesayet”. *Dicle Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 20(33), 63-89.

Güran, S. (1983). “Büyükşehir Belediyesi Yönetimi Üzerine”. *İdare Hukuku ve İlimleri Dergisi*, 4(1-3), 51-58.

Özay, İ.H. (2004). *Günışığında Yönetim*, İstanbul: Filiz Kitabevi.

YENİ HÜKÜMET SİSTEMİNDE BAKAN'LIK KURUMU

Dr. Öğr. Üyesi, Mehmet Akif Bardakçı

ORCID: 0000-0001-7145-0795

E-Posta: bardakci@istanbul.edu.tr

İstanbul Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi, Yönetim Bilimleri Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Özet

2018 Cumhurbaşkanlığı Seçimleri ile uygulanmasına geçilen yeni hükümet sisteminde “bakan”ın sadece makamın adı aynı bırakılmakla kalınmamış, sahip olduğu yetkiler ve hiyerarşisi altındaki teşkilatın yapısı gibi etmenler dikkate alındığında hukuki durumu da önceki hükümet sisteminde olduğu şekliyle bırakılmıştır. Parlamenter sistemde, ilke olarak, halkoyuyla seçilmiş vekiller arasından belirlenen ve yasama meclisinin güvenoyu ile görev ifa eden “bakan” ile başkanlık sisteminde halkoyuyla seçilmiş Devlet başkanının tensibiyle görev ifa eden “bakan”ın siyasi meşruiyetleri aynı olmadığı gibi hukuki statülerinin de aynı olmaması gerekmektedir.

Parlamenter sistemde “bakan” yapmış olduğu iş ve işlemlerden siyasi ve hukuki bakımdan yasama meclisine karşı ve kendisi sorumlu olur. Başkanlık sisteminde ise “bakan” yapmış olduğu iş ve işlemlerden Devlet başkanına karşı sorumludur; bakanların yapmış olduğu işlemler dolayısıyla seçmene karşı siyasi sorumluluk ise Devlet başkanına aittir. Başkanlık sisteminde Devletin çeşitli alanlardaki görevlerinin bir hiyerarşi altında yürütülmesinden sorumlu olan “bakan”lar bu konum ve yetkilerini Devlet başkanının iradesi ile alırlar ve her durumda onu temsil ederler.

Bu bildiriye parlamenter sistemdeki “bakan” ile başkanlık sistemindeki “sekreter” veya “ofis reisi”nin siyasi ve hukuki konumlarını ele aldıktan sonra yeni hükümet sisteminde “bakan”ların hukuki durumunu tespit etmeye çalışacağız.

Anahtar Kelimeler: Başkanlık sistemi, parlamenter sistem, bakan, sekreter.

THE STATUS OF MINISTERS IN THE NEW GOVERNMENT SYSTEM

Abstract

In the new government system that was put into practice with the 2018 Presidential Elections, not only the name of the “minister” was left the same, but also its legal status was left as it was in the previous government system, considering factors such as the powers it possesses and the structure of the organization under its hierarchy. In the parliamentary system, in principle, the “minister” who is determined from among the representatives elected by people and performs his duty with the trust of the legislative assembly and the “minister” who performs his duty with the approval of the head of state elected by people in the presidential system do not have the same political legitimacy and their legal status should not be the same either.

In the parliamentary system, the “minister” is politically and legally responsible for the work and transactions he has performed before the legislative assembly. In the presidential system, the “minister” is responsible for the work and transactions he has performed towards the head of state; the political responsibility towards the voters for the actions of the ministers is undertaken by the head of state. In the presidential system, the “ministers” who are responsible for the execution of the duties of the State in various areas under a hierarchy, receive this position and authority at the will of the President and represent him in all situations.

In this paper, after discussing the political and legal positions of the “minister” in the parliamentary system and the “secretary” or “head of the office” in the presidential system, we will try to determine the legal status of the “ministers” in the new government system.

Keywords: Presidential system, parliamentary system, minister, secretary.

GİRİŞ

II. Mahmut döneminde *ministre, ministero, minister* kelimelerinin ve bu kurumun karşılığı olarak dilimize ve hukukumuzda dahil olan nazır ya da bakan (1876 Kanun-ı Esasisinde vükelay-ı devlet, 1921 ve 1924 Anayasasının ilk halinde icra vekili) Devletin yürütmekle yükümlü olduğu bir kamu hizmetinin Devlet tüzel kişiliği içerisinde örgütlenmiş teşkilatının (bakanlık teşkilatı) hiyerarşik amiridir. Meclis hükümeti, parlamenter rejim ve yarı-başkanlığın olduğu sistemlerde yasama meclisi üyesidir ve bu bakımdan seçmenden almış olduğu desteğin politik ya da siyasi meşruiyetine sahiptir.

Başkanlık sisteminde Devletin ulusal ölçekte yürütmekle yükümlü olduğu hizmetlerin Devlet Başkanı tarafından yürütülmesiyle görevlendirilen, dolayısıyla Başkan tarafından atanan, kimseler görevlendirildikleri konuya göre içişleri sekreteri, dışişleri sekreteri gibi unvanlarla anılırlar ve kamu hukuku müessesesi olarak da bakanlıkla aynı adlı anılmamalıdır.

Kamu hukukunun müesseseleri kendisinin oluşturulmasını gerektiren siyasi ihtiyaca göre konumlandırılırlar. Bu nedenle her siyasal rejimde yetki kullananların konumu ve ağırlığı kendisine olan ihtiyacın sosyal ve politik ağırlığına göre belirlenir. Bu bildiride yeni hükümet sisteminde bakanların hukuki durumu ele alınırken 1921'den buyana Türkiye'de tercih edilen siyasal rejim sistemindeki sıraya göre hareket edeceğiz. Ülkemizin bu konudaki yönelimi pedagojik olarak da anlamlı bir şekildedir. Şöyle ki, bakanlık kurumunun sistem içerisindeki hukuki konum ve etkisi zamanla küçülmektedir. Biz de buna uygun olarak meclis hükümeti, parlamenter rejim, yarı-başkanlık ve başkanlık sıralamasını takip edeceğiz.

MECLİS HÜKÜMETİ

Yasama ile yürütme organlarının organik ve işlevsel konumuna göre belirlenen ve adlandırılan hükümet ya da siyasal rejim sistemleri kuvvetler birliği ya da kuvvetler ayrılığı esasına göre oluşurlar. Yasama ile yürütme yetkilerinin yani kuvvetlerin yasamada birleştiği sistem meclis hükümeti olarak adlandırılır. 1921 Teşkilat-ı Esasisi meclis hükümeti sistemine göre oluşturulmuştu. Teşkilat-ı Esasinin 2. maddesine göre “*İcra kudreti ve teşri salâhiyeti milletin yegâne ve hakikî mümessili olan Büyük Millet Meclisinde tecelli ve temerküz eder.*” Yürütme işlerini gerçekleştiren kurulun ismi de Büyük Millet Meclisi Hükümeti şeklindedir (Tanör, 2002:259).

Bu sistemde bakanların ya da 1921 Teşkilat-ı Esasisinin ifadesiyle icra vekillerinin yasama meclisi üyesi olmaları zorunludur. İcra vekillerinin siyasi sorumlulukları yasama meclisine karşıdır ve meclis hükümetinin en saf halinde icra vekilleri teker teker güven oylamasına tabi olurlar. Her bir icra vekilini Meclis görevinden alıp bir başkasını göreve getirebilir. İsviçre’de yürürlükte olan siyasi rejim meclis hükümetidir (Kanadoğlu ve Duygun, 2020: 258).

Meclis hükümetinde bakanların sistem içerisindeki konumu oldukça güçlüdür. Çünkü her bir bakan ya da icra vekili hem yasama meclisi üyesi olmakla hem de yasama meclisince seçilmekle (intihab) ikili bir siyasi meşruiyete sahiptir.

PARLAMENTER REJİM

Yürütmenin devlet başkanı ve bakanlar kurulu şeklinde iki organa ait olduğu bu organlardan siyasi bakımdan sorumlu olan bakanlar kurulunun yasama meclisi içinden çıktığı siyasi rejimdir. Bu rejimde bakanlar kurulu ya da hükümet varlığını ve sürekliliğini yasama organına ve onun güvenine borçludur (Kanadoğlu ve Duygun, 2020: 266-273).

Parlamenter rejimde, kural olarak, bakanların yasama meclisi üyeleri olmaları gerekir. Yürütmede görev almaları halinde de meclis üyelikleri devam eder. Meclis hükümetinden farklı olarak her bir bakanın ayrı ayrı güven oylaması yapılmaz ve hükümet ya da bakanlar kurulunun güven oylaması yapılır. Parlamenter esasa dayanan sistemlerin rasyonalize edilmiş ya da modifiye edilmiş hallerinde bakanların vekil olma zorunluluğu kaldırılabilir. 2018’de işlemeye başlayan hükümet sisteminden önce başbakanın vekil olması kaydıyla bakanların hepsinin dışarıdan belirlenmesi mümkün idi. Fakat bu durumda bakanlar yasama meclisi önünde vekillerin içtiği andı içerek göreve başlıyorlar ve Türkiye Büyük Millet Meclisine karşı sorumlu oluyorlardı.

Parlamenter rejimde bakanlar vekil olmaları dolayısıyla siyasi meşruiyete sahiplerdir. Bu rejimin dünyaya gelmesini temin eden Birleşik Krallık’ta dar bölge-tek aday seçim metodu da benimsendiğinden bakanların siyasi güçleri bir hayli fazladır. Parlamenter rejimde başbakanın bakanların hiyerarşik üstü olmadığı ve eşitler arasında birinci olduğu kabul edilmektedir. Ancak başbakanın sistem içerisindeki konumu sürekli olarak güçlenmektedir (Teziç, 2007: 409).

Parlamenter rejimde bakanlar kendi başında buldukları içişleri, dışişleri, milli eğitim, enerji, çevre ve adalet gibi Devlet tüzel kişiliği bünyesinde ulusal çapta örgütlenen kamu hizmetleri ya da kamu faaliyetleri alanında idari hiyerarşide en üst basamakta yer alırlar (Duran, 1982: 94). Dolayısıyla idari hiyerarşide bakanların üzerinde bir mevki bulunmamaktadır.

Parlamentar sistemin olduğu hukuk sistemlerinde bakanlar tüzel kişiliğe sahip olmasalar da birer hukuki varlık ya da icrai karar alma yetkisine sahip organ olarak Devletin taraf olduğu uyuşmazlıklarda hasım olabilirler. Bunun için ayrıca yetkilendirilmelerine gerek bulunmamaktadır.

YARI-BAŞKANLIK

Bu sistemde Devlet Başkanı halk tarafından doğrudan seçilir ve sistem içerisindeki konumu çok güçlüdür. Yürütmenin diğer kanadı olan bakanlar kurulu parlamenter rejimde olduğu gibi yasama organından çıkar ve ona karşı sorumludur. Bu nedenle yarı-başkanlık sisteminde bakanların siyasi-hukuki konum ve ağırlığı parlamenter rejimde önemli bir farklılaşma göstermez.

2011 Anayasa değişiklikleriyle Cumhurbaşkanının halkoyuyla doğrudan seçilmesi esasının benimsenmesi ile 1982 Anayasasının Devlet Başkanına sistem içerisinde tanıdığı yetkiler de eklenince yarı-başkanlık sisteminin ülkemizde 2014-2018 arasında uygulandığını söylemek pek de yanlış olmayacaktır.

BAŞKANLIK SİSTEMİ

Başkanlık sisteminde yürütme gücü Başkana (*president*) aittir ve Başkan halkoyuyla işbaşına gelir. Birleşik Devletlerde Başkan Yardımcısı da seçimle işbaşına gelmektedir. Yürütme organı ve yasama organı ayrı seçimlerle işbaşına gelir ve dolayısıyla her birinin ayrı siyasi meşruiyet ve güçleri vardır.

Kuvvetlerin sert ayrılığı (Teziç, 2007: 430) şeklindeki nitelendirilmiş olsa bu sistemde de yasama organının, en azından bir kanadının onayı alınmadan Başkan tarafından yapılamayacak iş ve işlemler bulunmaktadır: Büyükelçilerin belirlenmesi gibi.

Başkanlık sisteminde yürütme tek başlı olduğu için Devlet Başkanı icra ve idare hiyerarşisinde en üst basamaktadır (Aktan, 2016: 23). Başkan tarafından yürütme yetki ve görevinin ifası için görevlendirilen sekreter ya da ofis reisleri Başkan'a karşı sorumludurlar. Başkanın, başkan yardımcısının ya da Başkan tarafından atanmış olan kimselerin yasama meclislerine karşı hiçbir sorumlulukları bulunmamaktadır. Bu nedenle aynı kişi hem yürütmede hem de yasamada görev ifa edemez.

CUMHURBAŞKANLIĞI HÜKÜMET SİSTEMİ'NDE “BAKAN”

Başkanlık sisteminin bir uygulaması olan yeni hükümet sistemimiz de bakanların statüsü yeni hükümet sistemine uygun olarak değiştirilmemiştir.

Anayasanın 106. maddesi 5. fıkrasında, bakanların “*Cumhurbaşkanına karşı sorumlu*” oldukları ifade edildikten sonra görevleriyle ilgili bir suç işlemiş oldukları iddiasıyla haklarında ceza soruşturması açılmasını isteme yetkisi Türkiye Büyük Millet Meclisine verilmiştir. Parlamenter sistemin mantığına uygun olarak yapılan bu düzenlemenin yerine başkanlık sistemine uygun bir biçimde Cumhurbaşkanı tarafından soruşturma izni verilmesi şeklinde bir düzenleme öngörülebilirdi. Memurlar ve üst düzey birçok kamu görevlisi bakımından geçerli olan ve uygulanmasına yabancı olmadığımız soruşturma izni müessesesi yerinde bir tercih olabilirdi. Yasama meclisinin hem de nitelikli çoğunluklarla bir bakan hakkında ceza soruşturması istemesi yeni hükümet sistemine aykırı bir düzenlemedir.

Yine 106. maddenin 10. fıkrasına göre “... *bakanlar, görevleriyle ilgili olmayan suçlarda yasama dokunulmazlığına ilişkin hükümlerden yararlanır.*” hükmü bulunmaktadır. Yasama dokunulmazlığına sahip olmayan bir kimsenin göreviyle ilgili olmayan bir suç dolayısıyla yargılanmasında yasama organının karar vermesinin başkanlık sistemiyle ne ölçüde uyumlu olacağını izah etmek için fazlaca bir açıklamaya gerek duymuyoruz. Fiilen uygulanma kabiliyetinden yoksun olan bu düzenlemenin konusu yeniden ele alınmak durumundadır. Aksi takdirde Türkiye Büyük Millet Meclisi yasama dokunulmazlığına sahip olmayan bir kimsenin dokunulmazlığını kaldırma yetkisine sahip olmaya devam edecektir.

Bakanlıklarla ilgili Anayasada yer alan düzenlemelerden sadece 106. maddenin son fıkrası yeni hükümet sistemiyle uyum içerisindedir: “*Bakanlıkların kurulması, kaldırılması, görevleri ve yetkileri, teşkilat yapısı ile merkez ve taşra teşkilatlarının kurulması Cumhurbaşkanlığı kararnamesiyle düzenlenir.*”

SONUÇ

Siyasal sistemler tasarlanırken görev ve yetki dağılımı o müessesenin siyasal hayattaki ağırlığına göre yapılmak durumundadır. Görev ve yetki dağılımı gibi “pür” hukuki bir meselenin siyasi ya da politik etmenlerce belirlenmesinin makul olmadığı düşünülebilirse de anayasal-idari meseleler başta olmak üzere politik bir tercihi yansıtmayan bir hukuki müessesenin olması söz konusu değildir.

Başkanlık sistemi esaslarına göre tanzim edilen yeni hükümet sistemimizde ele alınması gereken birçok meseleden bakanlık kurumunu seçtik ve zamanın elverdiği ölçüde irdelemeye çalıştık. Buna göre yeni sistemde de bakanlıkların hukuki konum ve ağırlıklarının değişmediğini ve parlamenter ya da yarı-başkanlık sisteminde söz konusu olan bakanlarla aynı ya da benzer statü ve güvencelerde olduğunu tespit etmiş bulduk. Yeni hükümet sisteminde varlıklarını ve görevlerini Cumhurbaşkanıya bağlı olarak sürdüren ve onun dışında da idari ve siyasi bakımdan başka kuruma karşı sorumlu olmaması gereken bakanların yasama meclisi ile hukuki bağları

devam etmektedir. Bu durum bir bakan ya da bakan yardımcısının görevden alınmasını önemli bir mesele olarak kamuoyunda tartışılması gibi başkanlık sisteminin en doğal uygulama şekillerinin bile sorun oluşturmaya neden olmaktadır. Hukuki düzenlemenin de eskisi gibi bırakılmış olması bu yanlış siyasi algıyı beslemektedir. Bunun yanında siyasi bakımdan bütün sorumluluğu üstlenmek durumunda olan Cumhurbaşkanının yanında yeni meşruiyet adacıklarının da oluşması söz konusu olmaktadır.

Kaynakça

- Aktan, C.C. (2016). “Temsili Demokrasilerde İdeal Bir Siyasal Rejim (Hükümet Sistemi) Arayışı”. *Hukuk ve İktisat Araştırmaları Dergisi*, 8(1), 18-35. Erişim Adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/440063>
- Duran, L. (1982). *İdare Hukuku Ders Notları*, İstanbul: Fakülteler Matbaası.
- Kanadoğlu, O.K., Duygun, A.M. (2020). *Anayasa Hukukunun Genel Esasları*. İstanbul: On İki Levha Yayıncılık.
- Tanör, B. (2002). *Osmanlı-Türk Anayasal Gelişmeleri*, İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- Teziç, E. (2007). *Anayasa Hukuku*, İstanbul: Beta Basım.

YEREL YÖNETİMLERİN STRATEJİK PLANLARINDA DEZAVANTAJLI GRUPLAR: KAHRAMANMARAŞ BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ

Yüksek Lisans Öğrencisi, Hatice APAK

ORCID: 0009-0005-5541-1709

E-Posta: hapak@ksu.edu.tr

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kamu Yönetimi Anabilim Dalı,
Kahramanmaraş, Türkiye

Özet

Yerel yönetimlerin önemi dünyada gün geçtikçe artmaktadır. Dünyada yaşanan yerel yönetimler alanındaki gelişim ve değişimler doğrultusunda ve yeni kamu yönetimi anlayışı ile Türkiye’de bir strateji değişimi başlamıştır. Yeni kamu yönetimi anlayışıyla 2000’li yıllarda yapılan yasal düzenlemelerle, kamu yönetimi ve yerel yönetimler kapsamında önemli değişimler yaşanmaya başlanmıştır. Stratejik planlama söz konusu değişimlerden biri olarak, Türkiye’de kamu yönetimi ve kamu mali yönetimi reformlarının başvurduğu bir yol olmaktadır. Yerel yönetimlerde stratejik plan; 5018 sayılı Kamu Mali Yönetimi ve Kontrol Kanunu, 5216 sayılı Büyükşehir Belediyesi Kanunu, 5393 sayılı Belediye Kanunu ve 5302 sayılı İl Özel İdaresi Kanunu ile yasal bir zemine oturturulmuş olup, belediye nüfusunun 50.000 ve üzerinde olması halinde stratejik plan yapılması mecbur kılınmıştır.

Stratejik planlar belediyelerin, istenilen seviyeye gelebilmesi için önceden ne yapılması gerektiği noktasında yol göstericidir ve hizmetlerin yerel halkın tamamına sunulmasını sağlamaya çalışması açısından önemlidir. Belediyeler, yasal ve siyasi güçlerinden dolayı dezavantajlı grupların siyasal ve sosyo-ekonomik hayata katılması ve güçlenmesi konusunda kilit bir noktadrlar. Bu kapsamda dezavantajlı grupların yerelde güçlendirilmesi adına politikaların oluşturulması, ölçülmesi, izlenmesi ve değerlendirilmesi oldukça önemlidir. Doğru bir şekilde yapılan planlama, sorunların çözüm aşamasında en etkili yöntemlerden biridir. Kentin unsurlarından olan dezavantajlı grupların (kadın, çocuk, engelli, yaşlı, yoksul) yaşadıkları sorunlar ve ihtiyaçları farklılık göstermektedir. Halka en yakın yerel yönetim birimi olan belediyeler, toplumsal hayatta var olan eşitsizliklerin ortadan kaldırılması için farklı aktörlerle oluşturacakları işbirliği çalışmalarlarıyla, toplumsal eşitliği sağlama amacına yönelik somut adımlar atabilirler.

Bu çalışmada Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesinin 2020-2024 stratejik ele alınmış ve dezavantajlı gruplar için uyguladıkları politikalar incelenmiştir. Stratejik planların belediyeler için bir yol haritası olduğu düşünülürse, belediyelerin stratejik planlarda ortaya koydukları hedefleri bu noktada önem arz etmektedir. Bu

kapsamda Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesinin 2020-2024 stratejik planında dezavantajlı gruplara yönelik yaklaşımı ortaya koymak çalışmanın amacını oluşturmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Büyükşehir Belediyesi, Stratejik Plan, Dezavantajlı Gruplar

DISADVANTAGED GROUPS IN STRATEGIC PLANS OF LOCAL GOVERNMENTS: KAHRAMANMARAŞ METROPOLITAN MUNICIPALITY

Absract

The importance of local governments is increasing day by day in the world. In line with the developments and changes in the field of local governments in the world and with the new public administration approach, a strategy change has started in Turkey. With the legal arrangements made in the 2000s with the new public administration approach, important changes have started to be experienced within the scope of public administration and local governments. Strategic planning, as one of these changes, has become a way of public administration and public financial management reforms in Turkey. Strategic planning in local governments has been put on a legal basis with the Public Financial Management and Control Law No. 5018, Metropolitan Municipality Law No. 5216, Municipality Law No. 5393 and Special Provincial Administration Law No. 5302, and it is obligatory to make a strategic plan if the population of the municipality is 50,000 or more.

Strategic plans provide guidance on what needs to be done in advance for municipalities to reach the desired level and are important in terms of trying to ensure that services are provided to the entire local population. Municipalities, due to their legal and political power, are key to the participation and empowerment of disadvantaged groups in political and socio-economic life. In this context, it is very important to formulate, measure, monitor and evaluate policies for the local empowerment of disadvantaged groups. Proper planning is one of the most effective methods for solving problems. The problems and needs of disadvantaged groups (women, children, disabled, elderly, poor), which are elements of the city, vary. Municipalities, which are the closest local government units to the public, can take concrete steps towards achieving social equality through cooperation with different actors to eliminate inequalities in social life.

In this study, the 2020-2024 strategic plan of Kahramanmaraş Metropolitan Municipality was analyzed and the policies implemented for disadvantaged groups were examined. Considering that strategic plans are a road map for municipalities, the goals of municipalities in strategic plans are important at this point. In this context, the aim of the study is to reveal the approach towards disadvantaged groups in the 2020-2024 strategic plan of Kahramanmaraş Metropolitan Municipality.

Keywords: Metropolitan Municipality, Strategic Plan, Disadvantaged Groups

TOURAİNE YAKLAŞIMINDA ÖZNEİN ÖZGÜRLEŞME TALEBİ¹

Dr. Öğretim Üyesi Ayşegül DEDE

ORCID:0000-0001-6160-448X

dedeaysegul@gmail.com

Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fak.

Sosyoloji Bölümü, Niğde, Türkiye

Özet

Touraine postmodern bir durumun içinde yer aldığımızı belirterek programlanmış toplumda yaşadığımızı ifade etmektedir. Programlanmış toplum bir toplumdaki başka bir topluma geçişte tekabül etmektedir. Bu kavram Touraine'e göre sanayi sonrası kavramdan daha isabetli bir terimdir. Sanayi sonrası toplumda üretim araçlarının mülkiyetine dayalı bir çatışma yaşanırken, programlanmış toplumda kültürel üretimler konusunda karşı karşıya geliş söz konusudur. Bu nedenle yeni bir kültür toplumsal ilişkileri ortaya çıkardığı için yeni insan yönetimi mekanizmaları şekillenmektedir. Bu çerçevede temel mücadele teknik yerine üretim, tasarım ve bilginin toplumsal kullanıma ilişkin gerçekleşmekte ve bu toplumu en iyi özne fikrine geri dönüş tanımlamaktadır. Ancak bu toplumda akıl ve özne arasındaki etkileşiminin doğru bir şekilde yönetilmesi gerekmektedir. Zira akıl olmadığında özne kendi kimlik saplantısına takılmakta, özne olmadığı takdirde akıl bir güçlülük aracına dönüşmektedir. Bu noktada aklın diktatörlüğü ile öznenin totaliter sapmalarının birbirleri ile savaştığı bir durumda ikisinin birlikte yaşayabilmesi mümkün olmadığı için yeni bir modernlik anlayışının ortaya koyulması gerekmektedir. Birbirinin düşmanı ve yabancı olarak alınan özne ve akıl toplumsal hareketler çerçevesinde birleşerek kültürel bir savunma ile iktidara karşı kolektif eylem gösterebilir. Bu nedenle özne akılcılaştırma ile öznelendirme arasındaki dengeyi toplumsal hareketler ile sağlayarak gerçek bir özne olarak özgürleştirmeyi gerçekleştirebilir.

Anahtar Kelimeler: Özgürleşme Talebi, Programlanmış Toplum, Touraine.

¹ Bu çalışma "Talepkâr Bir Hareket Olarak Yeni Toplumsal Hareketler Ve Küresel Toplumsal Hareketler" başlıklı doktora tezinden türetilmiştir.

Abstract

Touraine points out that we are in a postmodern situation, expressing that we live in a programmed society. The programmed society corresponds to a transition from one society to another. According to Touraine, this concept is a more accurate term than the post-industrial concept. While conflicts based on the ownership of production means occur in post-industrial society, confrontations regarding cultural productions take place in the programmed society. Therefore, as new cultures emerge, new mechanisms for managing people are formed. In this context, the primary struggle occurs about the societal use of production, design, and knowledge, and this society is best defined as a return to the idea of the best subject. However, the interaction between reason and the subject must be managed correctly. When there is no reason, the subject gets stuck in identity obsession, and when there is no subject, reason becomes a tool of power. At this point, it is necessary to propose a new understanding of modernity, as it is impossible for the dictatorship of reason and the totalitarian deviations of the subject to coexist peacefully. The subject and reason, viewed as enemies and strangers to each other, can unite within the framework of social movements to demonstrate collective action against power through cultural defense. Therefore, the subject can achieve liberation as a true subject by maintaining the balance between rationalization and subjectivization and through social movements.

Keywords: Programmed Society, Request for Liberation, Touraine

TARIM SEKTÖRÜNDE GÖÇMEN VE MÜLTECİLER: BEŞ AVRUPA ÜLKESİ ÖRNEĞİ¹

Emine İkikat Tümer¹, Stefan Rathert, Ferhan Tümer, Sefer Demirci, Mehmet Altunbaş, Francisco Javier Garcia Gomez, Ali Kırac, Sare Uyanık, Ayşe Işıl Sezal, Sadık Yılmaz Güllü, Muhammet Korlaelçi, Irakleia Alevra ve Moise Nelson HAOUMOU

¹**ORCID:** 000-0001-6336-3026

¹**katumer@gmail.com**

¹**Kahramanmaraş Sütçü İmama Üniversitesi, Tarımsal Yayım Araştırma ve Uygulama Merkezi, Kahramanmaraş, Türkiye**

Özet

Göç, ev sahibi ülkelerin sosyo-ekonomik ve kültürel yapısının yanı sıra iç ve dış politikaları üzerinde de etkilidir. Göçmenler yerleştikleri bölgelerde yaşamlarını devam ettirebilmeleri için özellikle işgücü piyasalarında aktif rol almaktadırlar. Dünyanın önemli bir istihdam sektörü olan tarım, göç alan ülkelerde tarımsal geçmişi olan veya tarımsal faaliyetlere ilgi duyan göçmenler için ciddi iş kaynağıdır. Bu çalışmada beş Avrupa ülkesinde göçmen ve mültecilerin tarım sektörüne katkılarının incelenmesi ve sürdürülebilir üretimin ve verimliliğin artırılması açısından onların gerekli donanıma sahip işgücü oluşturması için sektörde bilgiye ihtiyaç duydukları alanların tespit edilmesi amaçlanmaktadır. Araştırma Türkiye’den üç, Hollanda, Yunanistan, İspanya ve Fransa ülkelerinden birer ortak kuruluş olmak üzere toplam beş Avrupa ülkesinde yedi kuruluş tarafından yürütülmüştür. Araştırmanın ana materyalini Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi (KSÜ), Trend Education (TENGO), Kahramanmaraş İl Tarım ve Orman Müdürlüğü (KDPAF), Internationale Arbeitsvereniging/International Labour Association (ILA), Institute of Entrepreneurship Development (IED), Inercia Digital S.L. (IDSL) ve Association Migration Solidarité et Echanges pour le Développement (AMSED) kurumları tarafından elde edilen veriler oluşturmaktadır. Araştırma kapsamında her ortak 30 anket olmak üzere, toplam 210 göçmen ve mülteci ile anket yapılmıştır. Tarım sektöründe çalışan ve araştırmaya katılan göçmenlerin çoğunluğunun, göç etmeden önce de kendi ülkelerinde tarım sektöründe çalıştıkları, tarımın farklı üretim dallarında yeteneklerini geliştirmeye ve yenilikçi tarımsal üretim faaliyetlerine katkı sağlamaya istekli oldukları belirlenmiştir. Tarımda çalışan göçmen ve mültecilerin sektör açısından yeteneklerinin iyileştirilmesi yerel ekonomik faaliyete ve ulusal kalkınmaya fayda sağlayarak ev sahibi ülke için tarımsal alandaki işgücü açığının verimli bir şekilde kapatılmasında etkili olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Mülteci, göçmen, tarım sektörü, uyum, Avrupa.

¹ Bu çalışma “Incesae the Capacity of Migrant and Refugee in Agricultural Sector” başlıklı 2022-1-TR01-KA220-VET-000089931 nolu Erasmus+ Mesleki Eğitimde Stratejik Ortaklıklar kapsamında Avrupa Birliği tarafından finanse edilmiştir.

MIGRANTS AND REFUGEES IN THE AGRICULTURE SECTOR: THE CASE OF FIVE EUROPEAN COUNTRIES

Migration has an impact on the socio-economic and cultural structure of host countries as well as their domestic and foreign policies. Migrants play an active role especially in labour markets in order to sustain their lives in the regions where they settle. Agriculture, an important employment sector in the world, is a major source of employment for migrants who have an agricultural background or are interested in agricultural activities. This study aims to examine the contributions of migrants and refugees (M/R) to the agricultural sector in five European countries and to identify the areas where they need training in order to create a labour force with the necessary equipment that increases sustainable production and productivity in the agricultural sector. The research was conducted by seven organisations in five European countries, three partner organisations from Turkey (KSÜ, TENGO, KDPAF) and one each from the Netherlands (ILA), Greece (IED), Spain (IDSL) and France (AMSED). The research is based on data obtained by project partners. A total of 210 M/R were surveyed, with 30 questionnaires per partner. It was determined that the majority of the M/Rs working in the agricultural sector had worked in the agricultural sector in their home countries before migrating, and that they were willing to develop their skills in different production branches of agriculture and to contribute to innovative agricultural production activities. Improving the skills of M/Rs working in agriculture will contribute to the local economy and national development of the host countries. Moreover, training is expected to be conducive to efficiently closing the labour gap in the host countries' agricultural sector.

Keywords: Refugee, migrant, agriculture sector, integration, Europa.

Giriş

Göç, insanlık tarihi kadar eski olup farklı nedenlerle ortaya çıkan coğrafi hareketliliğin sonucudur (Aydın, 2003). İnsanoğlu savaş, iç karışıklıklar, daha iyi yaşam şartları, eğitim, doğal afetler, iklim değişikliği, ekonomik, güvenlik, bireysel, siyasi ve politik nedenlerle tarih boyunca göç etmiştir. Göç; “insanların geçmiş nesillerinin bir arada yaşadığı ve kendilerinin de doğup büyüdüğü yerleri terk ederek başka yerlere yönelik yaptıkları nüfus hareketliliği” (Uslu, 2021) olarak tanımlanmaktadır. Küreselleşme ile birlikte bu göç tanımına eklemeler yapılmıştır. Savaşlar, doğal afetler, iklim koşulları başta olmak üzere politik, kültürel ve ekonomik kaynaklı çeşitli nedenlerin etkisiyle bireysel ya da toplu bir şekilde, kısa ya da uzun süreli yaşanılan yerlerden başka bölgelere veya ülkelere doğru yer değiştirme hareketi Uluslararası Göç Örgütü’nün (IOM) raporuna göre, 2020 yılında dünyadaki uluslararası göçmenlerin sayısı 281 milyon olup dünya nüfusunun yaklaşık %3.6’sını oluşturmaktadır. Ayrıca bu göçmenlerin 161 milyonu işçi olarak çalışmaktadırlar.

Doğdukları, yaşadıkları ortamdaki çeşitli nedenlerle göç eden bireyler ile birlikte ev sahibi toplumlarda bu göçten çok yönlü olarak etkilenirler. Göç eden bireyler yeni çevreye uyum, dil, gelir kaynağı ve barınacak yer bulma gibi sorunlarla karşılaşır. Benzer şekilde ev sahibi toplumda da göçmen/mülteci/sığınmacılara uyum, onların sağlık, barınma, eğitim ve sosyal imkanlara erişim gibi sorunlarına çözüm bulmada problemler yaşayabilirler. Bu sorunların yanı sıra göçmen/mülteci/sığınmacılar ev sahibi toplumun iş gücü ihtiyacını karşılama, girişimcilik faaliyetlerinde bulunarak ülke ekonomisine katkıda bulunma gibi önemli faydalar sağlar.

Globalleşen dünyada, tarım, sanayi ve hizmet sektöründe özellikle yerel emek arzının kısıtlı, rekabetin olmadığı ve nitelikli işgücüne ihtiyaç duyulmayan işlerde göçmen/mülteci/sığınmacılar istihdam edilmektedir (Bozdemir Akçil ve Bayramoğlu, 2019). Son yıllarda yaşanan iç karışıklıklar, savaşlar Asya ve Afrika’dan Avrupa’ya olan göçü artırmıştır. Sayısı hızla artan göçmen/mülteci/sığınmacılar, ev sahibi ülkelerin göç politikalarını gözden geçirmelerine neden olmuştur. Bu politikalar ev sahibi toplum ve göçmen/mülteci/sığınmacıların birbirlerine uyumunu kolaylaştırmıştır. Bunun yanı sıra etkin göç yönetim politikası hem göçmenler hem de ev sahibi toplumlar için büyük fırsatlar sunarak tarım, sanayi ve hizmet sektöründe işgücünün lokomotifi olacak ve ülke kalkınmasına katkı sağlayacaktır.

Tarım sektöründe göçmen/mülteci/sığınmacılar önemli işgücü kaynağıdır. Bu bireyler ev sahibi ülkenin ekonomisine katkı sağlarken, kendileri de kimseye bağımlı olmadan özgürce yaşayabilecekleri bir gelir elde etmekte ve buldukları topluma daha kolay entegre olmaktadır.

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde, göçmen ve mültecilerin tarım sektörüne katkılarının incelenmesi, dijitalleşme çağının gerekliliği kapsamında dijital tarım sistemine yönelik işçilerin yeteneklerinin geliştirilmesi, sürdürülebilir üretimin ve verimliliğin artırılması açısından gerekli donanıma sahip işgücü oluşturulması, işveren ve işçi haklarının iyileştirilmesi büyük önem taşımaktadır.

Bu çalışmada beş Avrupa ülkesinde göçmen ve mültecilerin tarım sektörüne katkılarının incelenmesi ve sürdürülebilir üretimin ve verimliliğin artırılması açısından onların gerekli donanıma sahip işgücü oluşturması için sektörde bilgiye ihtiyaç duydukları alanların tespit edilmesi amaçlanmaktadır.

Materyal ve yöntem

Araştırma Erasmus+ Mesleki Eğitim İşbirliği Ortaklıkları kapsamında desteklenen CAMRAS “Incesae the Capacity of Migrant and Refugee in Agricultural Sector” başlıklı proje kapsamında hazırlanmıştır. Araştırma Türkiye’den üç, Hollanda, Yunanistan, İspanya ve Fransa ülkelerinden birer ortak kuruluş olmak üzere toplam beş Avrupa ülkesinde yedi kuruluş tarafından yürütülmüştür. Araştırmanın ana materyalini Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi (KSÜ), Trend Education (TENGO), Kahramanmaraş İl Tarım ve Orman Müdürlüğü (KDPAF), Internationale Arbeitsvereniging/International Labour Association (ILA), Institute of Entrepreneurship Development (IED), Inercia Digital S.L. (IDSL) ve Association Migration Solidarité et Echanges pour le Développement (AMSED) kurumları tarafından elde edilen veriler oluşturmaktadır. Araştırma kapsamında Türkiye (90 anket), Hollanda (30 anket), Yunanistan (30 anket), İspanya (30 anket) ve Fransa (30 anket) ülkelerinde toplam 210 mülteci ve sığınmacı ile anket yapılmıştır. Tüm anketlerin %42.9’u Türkiye’de yapılmıştır (Tablo 1). Anketlerden elde edilen verilerin değerlendirilmesinde frekans ve yüzde dağılım kullanılmıştır.

Tablo 1. Ünelere göre anket sayılarının dağılımı

Ülke	Anket sayısı	%
Fransa-AMSED	30	14.3
Yunanistan-IED	30	14.3
Hollanda-ILA	30	14.3
İspanya-IDSL	30	14.3
Türkiye-KSU	30	14.3
Türkiye-TENGO	30	14.3
Türkiye-KDPAF	30	14.3
Toplam	210	100

Araştırma Bulguları

Araştırma kapsamındaki ülkelerde göçmen ve mültecilerin (G/M) sektörlere göre dağılımı Tablo 2’de verilmiştir. Fransa’da 2022 yılı itibariyle yaklaşık 7 milyon G/M bulunmakta ve bunun 49,400’ü tarım sektöründe çalışmaktadır. Yunanistan’da 988,245 G/M bulunmakta ve bunların sektörlere dağılımı hakkında net bir bilgi bulunmamaktadır. Ancak tarımda çalışan toplam göçmen işçi sayısı 2001 yılında 74.922 iken 2011 yılında 79.271 kişiye yükselmiştir. (Papadopoulos et al., 2021). Hollanda’da toplam 300,000 G/M’nin 20,000’i, İspanya’da 5.434.153 G/M’nin 185,000’i ve Türkiye’de 4.890,000 G/M’nin 441,408’i tarım sektöründe çalışmaktadır (İkikat Tümer vd., 2024).

Tablo 2. Göçmen ve mültecilerin işgücü olarak sektörlere göre ülkelere dağılımı

Ülke	Fransa	Yunanistan	Hollanda	İspanya	Türkiye
Tarım	49,400	n/a	20,000	185,000	441,408
Sanayi	310,500	n/a	60,000	839,664	543,460
Hizmet	486,600	n/a	150,000	3,598,561	1.410,955
İnşaat Sektörü	333,000	n/a	40,000	779,688	158,190
Toplam	1,179,500	n/a	270,000	5,402,913	2.554,013
Toplam G/M sayısı	7 m	988,245	300,000	5.434.153	4.890,000
Toplam nüfus	67,0 m	10,5 m	17,6 m	47,7 m	85,3 m
G/M’lerin işsizlik oranı (%)	13	n/a	10	18.5	12.6

Araştırmaya katılan G/M %31,4’ü kadın, %68,6’sı erkek olup %55,2’si 31 yaş ve üzeridir. Evli olan bireylerin oranı %56,7 ve aile birey sayısı ortalama 4,40 kişidir. Bireylerin %25,7’si ilkokul, %27,6’sı ortaokul, %29,5’i lise mezunudur. Aylık gelir ortalaması 712,38 Euro olarak hesaplanmıştır. Katılımcıların %82,4’ünün aylık gelir düzeyinden memnun olmadığı belirlenmiştir (Tablo 3). İkizoğlu ve Dağ (2023), araştırmalarına katılan göçmenlerin %50,0’sinin 18-35 yaş aralığında, %52,5’inin erkek, %30,8’inin evli, %19,2’sinin ortaokul mezunu bireyler olduğunu ve %53,4’ünün hanesinde 4 ve daha fazla sayıda birey yaşadığını tespit etmişlerdir.

Tablo 3. G/M sosyo-ekonomik özellikleri

		N	%
Cinsiyet	Kadın	66	31,4
	Erkek	144	68,6
	Toplam	210	100,0
Yaş (ort. 33,18 yıl)	≤30	94	44,8
	≥31	116	55,2
	Toplam	210	100,0
Medeni durum	Bekar	91	43,3
	Evli	119	56,7
	Toplam	210	100,0
Aile birey sayısı (ort. 4,40 kişi)	≤3	84	40,0
	≥4	126	60,0
	Toplam	210	100,0
Eğitim düzeyi	Okuryazar olmayan	3	1,4
	İlkokul	54	25,7
	Ortaokul	58	27,6
	Lise	62	29,5
	Üniversite	26	12,4
	Lisansüstü	7	3,3
	Toplam	210	100,0
Gelir (ort. 712,38 Euro/ay)	≤700	140	66,7
	>700	70	33,3
	Toplam	210	100,0
Gelir düzeyini yeterli bulma durumu	Hayır	173	82,4
	Evet	37	17,6
	Toplam	210	100,0

Göçmen ve mültecilerin tarımsal üretim tecrübesi ortalama 6,88 yıl olup %57,6'sı 5 yıl ve daha uzun süredir tarım sektöründe deneyim sahibi bireylerdir. Ev sahibi ülkeye göç etmeden önce tarımsal üretim tecrübesine sahip olanların oranı %90,5'tir. Tarım sektöründe çalışan ve kendisini bu alanda yeterli bulmayanların oranı %39,5, az düzeyde yeterli bulanların oranı %19,5, orta düzeyde yeterli bulanların oranı ise %29,5 olarak saptanmış olup bu bireylerin tarımsal üretime yönelik düzenlenen eğitim programları ile kendilerini geliştirmeye istekli oldukları belirlenmiştir (Tablo 4). Alamyar ve Boz (2022), çalışmalarına katılan ve Türkiye'de yaşayan Afgan göçmenlerin %38,3'ünün göç etmeden önce kendi ülkelerinde tarımsal faaliyette bulunduğunu ve %63,8'inin tarımsal üretim tecrübesine sahip olmadığını tespit etmişlerdir.

Tablo 4. G/M tarımsal üretim tecrübesine ilişkin bilgiler

		N	%
Tecrübe süresi (ort. 6,88 yıl)	≤4 yıl	89	42,4
	≥5 yıl	121	57,6
	Toplam	210	100,0
Göç etmeden önce tarımsal üretim tecrübesine sahip olma durumu	Hayır	20	9,5
	Evet	190	90,5
	Toplam	210	100,0
Tarım sektöründe çalışmak için kendisini yeterli bulma durumu	Yetersiz	83	39,5
	Az düzeyde yeterli	41	19,5
	Orta düzeyde yeterli	62	29,5
	İleri düzeyde yeterli	24	11,4
Toplam	210	100,0	

Tarım sektöründe kendisini geliştirmek isteyenlerin %41,4'ü tarla bitkileri, %25,2'si bahçe bitkileri, %20,5'i seracılık %19,5'i hasat ve ürün kaybının önlenmesi, %15,7'si hayvan yetiştiriciliği alanlarında becerilerini ve kapasitelerini artırmak istemektedirler (Tablo 5).

Tablo 5. G/M tarım sektöründe becerilerini geliştirmek ve kapasitelerini artırmak istedikleri alanlar

	N	%
Tarla bitkileri	87	41,4
Bahçe bitkileri	53	25,2
Seracılık	43	20,5
Hasat ve ürün kaybının önlenmesi	41	19,5
Hayvan yetiştiriciliği	33	15,7
Tarım alet ve makinalarının bakım ve kullanımı	29	13,8
İyi tarım uygulamaları- organik tarım	27	12,9
Pazarlama	26	12,4
Sürü yönetimi	25	11,9
Bağcılık	23	11,0
Doğal kaynakların korunması	21	10,0
Tarımda sürdürülebilirlik	20	9,5
Sulama sistemleri	19	9,0
Tarımsal yenilikler	19	9,0

*Birden çok yanıt alınmıştır.

TÜİK verilerine göre 2021 yılında kayıt dışı çalışma oranı, tarım sektöründe %84,6 iken tarım dışı sektörlerde ise %17,5'tir (Yılmaz Elmas ve Kaya, 2021). Tarımsal üretimde çalışan G/M işgücü çalışma iznine

ihtiyaç duyulmaması, çalışma izinlerinin olmaması veya çalışma hayatına yönelik yasal haklardan yeterince yararlanmamalarından kaynaklı olarak düşük ücretle ve kayıt dışı çalıştırılmaktadırlar.

Göçmen ve mülteciler yaşamlarını sürdürmek, daha iyi yaşam şartlarına sahip olmak, yerel halka uyum sağlamak ve temel ihtiyaçlarını karşılamak gibi nedenlerle göç ettikleri ülkede kısa sürede iş arayışına girerler. Tarım sektöründeki mevcut işlerini ev sahibi ülkedeki aile veya arkadaşları aracılığıyla bulanların oranı %59,0, çevrimiçi araçlar ve sosyal medya aracılığıyla bulanların oranı %14,3 olarak tespit edilmiştir. Çiftçi ailede yetiştiği için tarım sektöründe çalışmayı tercih edenlerin oranı %34,8'dir. Katılımcıların %68,1'i bitkisel üretim alanında çalışmaktadır. Kayıt dışı çalışanların oranı %45,2 olup yasal sözleşme ile çalışanların oranı %26,2 olarak belirlenmiştir. Göçmen ve mültecilerin günlük ortalama 8,02 saat çalıştıkları saptanmıştır (Tablo 6).

Tablo 6. G/M Tarım sektöründe çalışma şartlarının incelenmesi

		N	%
İş bulma şekli	Ev sahibi ülkedeki aile veya arkadaşlar	124	59,0
	Ev sahibi ülkedeki STK	25	11,9
	Ev sahibi ülkedeki resmi kurumlar	13	6,2
	Çevrimiçi araçlar ve sosyal medya	30	14,3
	Diğer (çiftçiler, resmi olmayan kurumlar)	18	8,6
	Toplam	210	100,0
Çiftçi ailede yetişme durumu	Hayır	137	65,2
	Evet	73	34,8
	Toplam	210	100,0
Çalışılan alan	Bitkisel üretim	143	68,1
	Hayvansal üretim	59	28,1
	Bitkisel ve hayvansal üretim	8	13,8
	Toplam	210	100,0
Sözleşmeli çalışma durumu	Kayıt dışı çalışıyorum	95	45,2
	Gayri resmi anlaşma ile çalışıyorum	60	28,6
	Yasal sözleşme ile çalışıyorum	55	26,2
	Toplam	210	100,0
Günlük çalışma saati (ort. 8,02)	≤8 saat	130	61,9
	≥9 saat	80	38,1
	Toplam	210	100,0

Araştırmaya katılanların %53,8'inin çalıştığı işletmede çalışanlara mesleki becerilerine göre farklı ücret ödemesi yapıldığı incelenmiştir. Tarım sektöründe çalışmaktan orta düzeyde memnun olanların oranı %64,3

olup %33,8'i tarım sektöründe iş bulmanın diğer sektörlerle kıyasla daha kolay olduğunu düşünmektedir. Bireylerin %84,8'i tarımın gelecek vaat eden bir meslek olmadığı görüşündedir. Ev sahibi ülkede tarımsal üretime yönelik eğitimlere katılanların oranı %18,6 olarak tespit edilmiştir (Tablo 7).

Tablo 7. G/M tarım sektörüne yönelik görüşlerinin değerlendirilmesi

		N	%
Çalışılan işletmede mesleki beceriye göre maaş farkı olma durumu	Hayır	97	46,2
	Evet	113	53,8
	Toplam	210	100,0
Tarım sektöründe çalışmayı sevme durumu	Hiç sevmiyorum	39	18,6
	Orta düzeyde seviyorum	135	64,3
	Çok seviyorum	36	17,1
	Toplam	210	100,0
Tarım sektöründe iş bulmanın kolay olduğunu düşünme durumu	Hayır	139	66,2
	Evet	71	33,8
	Toplam	210	100,0
Tarımın gelecek vaat eden meslek olduğunu düşünme durumu	Hayır	178	84,8
	Evet	32	15,2
	Total	210	100,0
Tarımsal üretim ile ilgili eğitim alma durumu	Hayır	171	81,4
	Evet	39	18,6
	Toplam	210	100,0

Sonuç ve Öneriler

Göçmenler ve mültecilerin önemli bir kısmı göç ettikleri ev sahibi ülkelerde bitkisel ve hayvansal üretim faaliyetlerinde bulunmaktadır. Yerleştikleri ülkelerde başta dil problemi olmak üzere çeşitli sosyo-kültürel ve ekonomik farklılıklardan kaynaklı uyum sorunu yaşamaktadırlar. Özellikle geçimlerini sağlamak amacıyla kırsal alanlara yerleşerek tarım işletmelerinde çalışanlar sektördeki işgücü açığının kapatılmasında önemli bir rol oynamaktadırlar. Yerleştikleri bölgelere kendi kültürel özelliklerini aktarmalarının yanı sıra ev sahibi toplumun da kültürel özelliklerini benimseyerek kültürel etkileşimi oluştururlar. Bu çalışmada tarım sektöründe çalışan göçmen ve mültecilerin tarımsal üretime katkılarının incelenmesi ve araştırmanın sektöre olan faydalarının artırılabilmesine yönelik yapılacak çalışmalara rehber niteliğinde olması hedeflenmiştir.

Araştırma kapsamında Türkiye, Hollanda, Yunanistan, İspanya ve Fransa'da tarım sektöründe istihdam edilen ve edilmek isteyen G/M ile anket yapılmıştır. Ankete katılanların çoğunluğu erkek ve genç yaş

grubundaki bireylerden oluşmaktadır. Katılımcılar mevcut gelir düzeylerinden memnun olmamakla birlikte yaptıkları işten orta düzeyde memnuniyet duymaktadırlar. Bireylerin çoğunluğu göç etmeden önce kendi ülkesinde de tarım sektöründe çalışmıştır. G/M arasında ev sahibi ülkede yaşan aile veya arkadaş etkisiyle tarım sektöründe iş bulma ve kayıt dışı çalışma oranı yüksektir. G/M büyük çoğunluğu bitkisel üretim alanında çalışmak istemektedir. Aynı zamanda tarım sektöründe çalışmak için kendisini yetersiz olarak değerlendirenlerin oranı da yüksektir. Göçmen ve mültecilerin tarla bitkileri, bahçe bitkileri, seracılık, hasat ve ürün kaybının önlenmesi, hayvan yetiştiriciliği gibi alanlarda kendi kapasitelerini arttırabilecekleri eğitimlere katılmak istedikleri belirlenmiştir. Tarımsal üretimle ilgili eğitim alma oranının düşük olması ve tarımın göçmen ve mülteciler tarafından gelecek vaat eden bir meslek olarak değerlendirilmemesi ev sahibi ülkeler açısından dezavantaj oluşturmaktadır.

Tarımsal faaliyetlerin ekonomiye olan olumlu etkilerine bağlı olarak tarım sektöründeki istihdam açığını kapatan göçmen ve mültecilerin sürdürülebilir tarım politikaları kapsamında verimli ve bilinçli bir şekilde istihdam edilmeleri çok önemlidir. Dil problemi, barınma ve geçinme gibi temel sorunlarının çözümünde işveren ve tarımsal üretimi destekleyici politika geliştiricilerin işbirliği içerisinde çalışmalar yürütmesi gereklidir. Göçmen ve mültecilerin yaşadıkları kırsal bölgeye aidiyet duygularının pekiştirilmesinin sağlanması ve üretime yönelik mesleki becerilerinin artırılması çalışma motivasyonlarını olumlu yönde etkileyecektir. Yerli ve yabancı işgücünün sektördeki sorunlarının çözüme kavuşturulması, tarımsal faaliyetlerde uyumlu bir çalışma koşulunun sağlanması tarımsal ve toplumsal verimlilik açısından gereklidir.

Tarım sektöründe çalışmayı seven, bu sektörde gelecekte de çalışmak için teknik bilgi, eğitim almak isteyen G/M iş gücü piyasasına entegrasyonları, sağlık ve güvenlik standartlarına uygun çalışma koşulları oluşturularak bu bireylerin mesleki eğitim programlarına katılmaları sağlanabilir. Böylece G/M nitelikli işgücü olarak sektöre daha fazla katkı sağlayabileceklerdir. Bu niteliklere sahip bireylerin birer girişimci olmaları da desteklenebilir.

Göçün yönetimi, G/M ve ev sahibi toplumların birbirlerine uyumu, gerekli ihtiyaçların giderilmesi açısından önemli ve kapsamlı politikalar gerektirir. Bunlar, G/M hakları, topluluklar arası uyum, G/M birbirlerine ve ev sahibi topluluğa, ev sahibi toplumun G/M bireylere karşı sorumlulukları gibi geniş kapsamlı olarak üretilmelidir. Ayrıca göç yönetiminde uluslararası işbirliği ve uyum da üretilen politikalar açısından önemlidir. Göç yönetiminde başarı, toplumlar için yeni fırsatlar sunarak küresel kalkınmayı destekler.

Sonuç olarak G/M istihdamının ve terine göçün gelişimine katkı sunacak projelerin geliştirilmesi büyük önem arz etmektedir.

Kaynaklar

- Alamyar, R., Boz, İ. (2022). “Agricultural Background of Afghan Immigrants and Employment Opportunities in the Agricultural Sector in Turkey”. *MAS Journal of Applied Sciences*, 7(4), 1091–1106. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7394577>
- Aydın, S. (2003). “Göç”. Antropoloji sözlüğü. Ankara: Bilim ve Sanat Yayınları.
- Barth, H., Zalkat, G. (2021). “Refugee entrepreneurship in the agri-food industry: The Swedish experience”. *Journal of Rural Studies*, Volume 86, August 2021, Pages 189-197
- Bozdemir Akçıl, M., Bayramoğlu, Z. 2019. “Tarım sektöründe kayıt dışı istihdam ve göç”. *XI. Internaonal Balkan and Near Eastern Social Sciences Congress Series*, 9-10 March, Türkiye.
- Cristea, M., Noja, G.G. (2019). “European agriculture under immigration effects: New empirical evidence”. *Agric. Econ. - Czech*, 2019, 65(3):112-122 <https://www.agriculturejournals.cz/web/agricecon/>
- IOM, (2020). 2020 Dünya Göç Raporu: 2. Bölüm Göç ve Göçmenler: Küresel Bakış. <https://publications.iom.int/books/world-migration-report-2020-turkish-chapter-2> (Erişim tarihi:16.09.2024)
- IOM, (2020). Uluslararası Göç Raporu. <https://turkiye.iom.int/tr/veri-ve-kaynaklar> (erişim Tarihi:16.09.2024)
- İkizoğlu, M. ve Dağ, Ö. (2023). “Afgan İşgücünün Çalışma Hayatına İlişkin Tecrübeleri: Denizli İli Örneği”. *Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi* 2023: 7(1); 159-182.
- İkikat Tümer, E., Rathert, S. ve Tümer, F. (2024). *Beş Avrupa Ülkesinde Tarım Sektörü: Yerel Çiftçi, Göçmen ve Mülteciler için Rehber Kitap*. Kitap Dünyası Yayınları, Yayın No: 577, İstanbul.
- Lintner, C., Elsen, S. 2020. “Empowering refugees and asylum seekers in the Italian agriculture sector by linking social cooperative entrepreneurship and social work practices”. *International Journal of Social Welfare*, <https://doi.org/10.1111/ijsw.12450>
- Papadopoulos, A., Fratsea, L.-M., Spyrel-Lis, S., Baltas, P. (2021). “Exploring the contribution of migrant labour in Greek agriculture”. *Italian Review of Agricultural Economics*, 76, 33–48. <https://doi.org/10.36253/rea-12574>
- Uslu Ak, B. (2021). “Göç kavramı ve kuramları”. *Journal of Social and Humanities Sciences Research*, 8(72), 1749-1758. <http://dx.doi.org/10.26450/jshsr.2579>
- Yılmaz Elmas, F., Kaya, A. (2023). “Kırsal Bölgelerde Göçmenlerin İşgücü Piyasasına Katılımı ve Yerel Ekonomiye Etkisi: Karacabey Örneği”, *Çalışma ve Toplum Dergisi*, 2(77), 1123-1170.

GEÇMİŞTEN GÜNÜMÜZE KÜRESEL SAĞLIK DİPLOMASİSİ

Öğr.Gör.Dr.Şafak ÇINAR
ORCID ID: 0000-0003-1472-3931
safak.cinar@sbu.edu.tr

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Sağlık Meslek Yüksekokulu, Ankara, Türkiye

Özet

Halkla ilişkilere önem veren kamu diplomasisinden amaç olumlu ülke imajının elde edilmesidir. Kamu diplomasisi önemli bir yumuşak güçtür. Yumuşak güç, zorlama ve tehdit olmaksızın karşı taraftan istediklerini alma kabiliyetidir. Etkileme ve inandırıcılık gerektirir. Bir ülkenin yumuşak gücü; kültürü, değerleri ve politikalarıdır. Sağlık diplomasisi karşılıklı fayda sağlayarak toplumları birbirine bağlar, yumuşak güçten yararlanmalarını sağlayan bir ortam hazırlar. Sağlık diplomasisi küresel sağlık konularının öncelikle ikili ilişkiler kapsamında bunun dışında ulus ötesi kuruluşlar, sivil toplum kuruluşları, uluslararası kuruluşları gibi çok aktörlü bir ortamda görüşülmesi olarak özetlenebilir.

Küresel sağlık diplomasisi, 19.yüzyıldan günümüze kadar ortaya çıkan salgın hastalıklar ve savaşlar dinamiklerinin etkisiyle farklı dönemler halinde ele alınmaktadır. Birinci dönem (1851-1948); Avrupa Sağlık Konferansı'nın yapıldığı 1851 ve 2.dünya savaşının sonları 1948 yılı arası, küresel sağlık diplomasisi fikrinin ortaya çıktığı dönemdir. Salgın hastalıklarla mücadele, halk sağlığının ve savaşta askerlerin sağlığının korunması birincil amaç olmuştur. İkinci dönem (1948-2000): Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'nün kuruluşu ile başlayan ve Soğuk Savaşın bitmesi ve 21. yüzyılın başlangıcı olan dönemdir. Bölgesel afetlere, yeni bağımsızlığını kazanan Afrika ülkelerine insani yardım yapıldığı dönemdir. Küba ve Çin'in Afrika'da küresel sağlık pratiklerinin görüldüğü dönemdir. Üçüncü dönem(2000-2008): DSÖ'nün etkin rolünün olduğu, tütün kullanımına ilişkin çalışmalar ile DSÖ'nün güçlendiği dönemdir. Dördüncü dönem (2008-2018): G7, G20, BRICS gibi ulus devletlerin ittifaklarında küresel sağlığın ayrıca ele alındığı, küresel sağlık aktörlerinin yoğunlaştığı dönemdir. Beşinci dönem (2018 ve sonrası):COVID-19 pandemisi ve günümüze kadar olan süreçtir. Sağlığın yumuşak güçten çok daha fazlası olduğu anlaşılmıştır. Aşı milliyetçiliği, Aşı diplomasisi gibi kavramlara rastlanan bu dönemde aşı diplomasisi kullanan başta Çin, Amerika Birleşik Devletleri, Rusya, Hindistan ve Avrupa Birliği gibi aktörlere rastlanmaktadır. Başta küresel sağlığın, ekonominin kısacası yeni dünya düzeninin yeniden doğduğu pandemi sonrasında küresel sağlığa erişim sorgulanmış küresel hastalıklar ve afetlere hazırlık daha da önem kazanmıştır.

Anahtar kelimeler: diplomasi, sağlık diplomasisi, küresel sağlık

GLOBAL HEALTH DIPLOMACY FROM PAST TO PRESENT

Abstract

The aim of public diplomacy, which attaches importance to public relations, is to achieve a positive country image. Public diplomacy is an important soft power. Soft power is the ability to get what you want from the other party without coercion or threat. It requires influence and credibility. Soft power of a country; its culture, values and policies. Health diplomacy connects societies by providing mutual benefit and creates an environment that allows them to benefit from soft power. Health diplomacy can be summarized as discussing global health issues primarily within the scope of bilateral relations, as well as in a multi-actor environment such as transnational organizations, non-governmental organizations and international organizations. Global health diplomacy is discussed in different periods under the influence of the dynamics of epidemics and wars that have emerged from the 19th century to the present. First period (1851-1948); The period between 1851, when the European Health Conference was held, and 1948, the end of World War II, is the period when the idea of global health diplomacy emerged. The primary goal has been to combat epidemic diseases and protect public health and the health of soldiers in war. The second period (1948-2000): It is the period that started with the establishment of the World Health Organization (WHO) and marked the end of the Cold War and the beginning of the 21st century. It is the period when humanitarian aid was provided to regional disasters and newly independent African countries. It is the period when global health practices of Cuba and China were seen in Africa. Third period (2000-2008): This is the period in which WHO had an active role and WHO was strengthened with studies on tobacco use. The fourth period (2008-2018): This is the period in which global health was addressed separately in the alliances of nation states such as G7, G20 and BRICS, and global health actors concentrated. Fifth period (2018 and later): The period from the COVID-19 pandemic until today. It has become clear that health is much more than soft power. In this period, concepts such as vaccine nationalism and vaccine diplomacy are encountered, and actors such as China, the United States, Russia, India and the European Union are seen using vaccine diplomacy. After the pandemic, in which global health, economy, in short, the new world order was reborn, access to global health has been questioned and preparation for global diseases and disasters has become even more important.

Key words: diplomacy, health diplomacy, global health

Kavramsal Çerçeve

Kamu diplomasisi bir ülkenin kültür ve değerleri yoluyla diğer ülkenin hükümetlerinden ziyade halklarını etkilemeyi amaçlamaktadır. Halkla ilişkilere önem veren bu yaklaşımdan amaç olumlu ülke imajının elde edilmesidir (Nye, 2008: 105). Kamu diplomasisi önemli bir yumuşak güçtür. Yumuşak güç başka deyişle soft power zorlama ve tehdit olmaksızın karşı taraftan istediklerini alma kabiliyetidir. Etkileme, inandırıcılık gerektirir. Bir ülkenin yumuşak gücü kültürü, değerleri, politikalarıdır (Nye, 2008: 94-95). Sağlık diplomasisi karşılıklı fayda sağlayarak toplumları birbirine bağlar, yumuşak güçten yararlanmalarını sağlayan bir ortam hazırlar (Mol vd. , 2022: 1113).

Sağlık diplomasisi iki temel dinamik üzerinde olan bir kavramdır. Sağlık ve uluslararası ilişkiler disiplinlerinin etkileşimidir (Pattanshetty vd. , 2023: 2). Öncelikle, 1978’de Amerikan Carter yönetiminin asistanı olan Peter Bourne tarafından medikal diplomasi kavramı tıp ve sağlığın rolünü anlatmak için kullanılmıştır. Ancak bu kavram yapılan çalışmalarda yerini küresel sağlık diplomasisine bırakmıştır. Uluslararası ilişkilerde küresel sağlığın etkili olmasını konu edinen küresel sağlık diplomasisi üç şekilde açıklanmaktadır: ilki devletler arasında olan ve genellikle ikili anlaşmalara dayanan öz diplomasi; ikincisi: devlet ve onun dışında yer alan aktörlerden oluşan, anlaşmalara bağlı kalmayan çok paydaşlı diplomasi ve son olarak uluslararası halk sağlığı alanında etkili aktörlerden oluşan, kamu ve özel kuruluşlar, şirketler, sivil toplum kuruluşları, ev sahibi ülke yetkilileri gibi aktörlerin yer aldığı gayri resmi diplomasi (Katz vd. , 2011: 505-506). Sağlık diplomasisi küresel sağlık konularının öncelikle ikili ilişkiler kapsamında, bunun dışında ulus ötesi kuruluşlar, sivil toplum kuruluşları, uluslararası kuruluşlar gibi çok aktörlü bir ortamda görüşülmesi olarak özetlenebilir (Wise, 2009).

Küresel Sağlık Diplomasisi

Küresel sağlık diplomasisinin 7 boyutu belirlenmiştir (Kickbusch ve Liu, 2022: 2157):

- 1) Diğer alanların karşısında sağlığı teşvik etmek için görüşmeler yapmak,
- 2) Sağlığı destekleyecek yeni yönetim mekanizmaları kurmak,
- 3) Sağlığı iyileştirici yeni ittifaklar kurmak,
- 4) Bağışçı ve paydaş ilişkilerini inşa etmek ve yönetmek,
- 5) Halk sağlığı krizlerine cevap vermek,
- 6) Sağlık aracılığıyla ülkelerarası ilişkileri geliştirmek,
- 7) Barışa ve güvenliğe yardımcı olmak.

Küresel sağlık diplomasi tarihi: Küresel sağlık diplomasisi tarihsel olarak gelişen küresel sağlığı etkileyen olaylar, buna cevap olarak verilen sağlık politikaları veya cevap veren etkin aktörler başka deyişle paydaşlar ve onların niteliklerine göre belli dönemler halinde incelenebilmektedir. Bu süreçte Dünya Sağlık Örgütü’nün (DSÖ) kurulması, Dünya Savaşları veya salgın hastalıklar dönemlerinin oluşmasına neden olan durumlardandır.

1.Dönem: 1851- 1948 arası:

Küresel sağlık diplomasisi fikri ve küresel sağlığı iyileştirmek için ülkelerin işbirliği ilk kez 1851 Avrupa Sağlık Konferansında ortaya çıkmıştır (Rajaie, 2021: 418). 19.yüzyılda sağlık diplomasisi, salgın hastalıkların kontrolü ve denetimi ile çerçevelenmiştir. Sonrasında Dünya savaşlarında yaralı askerlerin durumu ve yine salgın hastalıklar küresel sağlık diplomasisinin konusu olmaya devam etmiştir. 1948 yılı 2. Dünya savaşının sonrasında DSÖ'nün kurulması küresel sağlık diplomasisinde bir dönüm noktası olmuştur (Riggiozzi ve Yeates, 2015: 220-221). DSÖ, üç noktaya odaklanmaktadır: Evrensel sağlık sigortası, sağlık krizleri ve sağlığın geliştirilmesidir (Taghizade vd. , 2021: 5). Var olan halk sağlığı sorunlarının çözümüne yönelik görüşmeler ve savaşın sona ermesi DSÖ kurulmasını beraberinde getirmiştir.

2.Dönem: 1948- 2000 arası:

1978'de ilk kez medikal diplomasi terimi kullanılmıştır. Soğuk Savaş esnasında iki kutbun sahibi Amerika ve Rusya çocuk felci karşısında birlikte çalışmışlardır. Sağlık konusu, dış politikada yatıştırıcı bir etki yapmıştır. Medikal diplomasi, zamanla küresel sağlık diplomasisi çalışma alanına dönüşmüştür (S. T. Lee, 2023: 65).

1979 G7 Tokyo zirvesinde sağlık konusu beslenme yetersizliği özelinde ele alınmıştır (McBride vd. , 2019: 4). 1960'lardan bu yana Çin, Afrika ülkelerinin sağlık alt yapısını destekleyen bir diplomasi yürütmüştür (Loewenson vd. , 2014: 14). Çin, 1963'ten bu yana Afrika ülkesi Sudan'da sağlık ekiplerini görevlendirmiştir (Wang vd. , 2012: 196). Çin Halk Cumhuriyeti'nin kurulması sonrasında başta Amerika olmak üzere Batılı ülkeler Doğu bloğunun karşı tarafında yer almışlardır. Çin, Doğu ve Batı bloğu dışında yeni bağımsızlığını kazanan ülkelere tıbbi yardım göndermiştir. 1960 yılında Şili depreminde Afrika'ya medikal ekip ve donanım gönderen(S. T. Lee, 2023: 65) Çin, 1963 yılında Cezayir'e yardım etmiştir (Salihi ve Gökten, 2022: 1335).

Küba, başlattığı ulusal sağlık programı doğrultusunda kendi sağlık personelinin sayısını artırmıştır. Küba'da 70.000'den fazla doktor (10.000 nüfus başına 62 doktor), 90.000 hemşire ve 60.000 teknisyen bulunmaktadır. Küba ilk kez sağlık ekibini 1963'te Cezayir'e gönderdiğinden beri yurtdışına doktor gönderme programını dış politikasının önemli bir koluna dönüştürmüştür. 2006 yılında, 68 ülkede hizmet veren 19.110 doktor dahil olmak üzere 28.664 Kübalı sağlık çalışanı yurtdışında görevlendirilmiştir (Wang vd., 2012: 197). Küba Latin Amerika Tıp Fakültesini kurmuştur. 110 ülkeden öğrenci kabul etmiştir (Pattanshetty vd., 2023: 11). Küba, Eritre, Uganda, Gine Bissau ve Güney Afrika tıp fakültelerine doktor göndermiştir (Loewenson vd., 2014: 14). Bu dönemde ülkesel yardımların yapıldığı görülmektedir.

3.Dönem: 2000-2008 arası: Küresel sağlık diplomasisinde yeni bir başlangıçtır. Bu dönemde DSÖ'nün etkinliği görülmektedir. Sonrasında küresel sağlık diplomasisi Soğuk Savaşın sona ermesiyle dış politikanın yeni konularla, yeni aktörlerle zenginleşen diplomasi türü olmuştur (K. Lee ve Gomez, 2011: 61).

Sağlık diplomasisi konusunun genişlemesinde, başta DSÖ'nün kuruluşu olmak üzere, sivil toplum kuruluşlarının (STK) etkinliği önemli görülmektedir. DSÖ'nün, Dünya Ticaret Örgütü, GAVI ile işbirliği (Kamu özel ortaklığı işbirliği), Gates Vakfının, Almanya'dan sonra DSÖ'e ikinci en çok bağış yapan paydaş olması, sağlık diplomasisinde paydaş etkinliğine örnek gösterilebilir (Kickbusch ve Liu, 2022: 2157-2160). Devlet ve devlet dışı aktörler, STK'lar, akademi grupları, vakıflar, özel sektör, küresel sağlık politikalarında önemli paydaşlar olarak öne çıkmışlardır (Kickbusch ve Liu, 2022: 2161). Küba 2000'li yıllarda sağlık yardımına devam eden ülkelerdendir (Kirk, 2009: 503). 2003 Sars salgını, AIDS, Ebola gibi hastalıkların görülmesi üzerine DSÖ ve Amerika küresel sağlık diplomasisine yönelik çalışmalar yapmışlar, ve DSÖ ofisleri açılmıştır(Ruckert vd. , 2016: 61).

2006 Oslo Bakanlar deklarasyonunda bir araya gelen Brezilya, Fransa, Endonezya, Norveç, Senegal, Güney Afrika, Tayland dışişleri bakanları küresel sağlık konusunun dış politikada görüşülmesi gerektiğini, bu şekilde daha yararlı olacağını açıklamışlardır (Ruckert vd., 2016: 61). Bu dönem DSÖ'nün etkin olduğu ve devlet dışı kuruluşlarla çalışmalar yaptığı bir dönem olarak özetlenebilir.

4.Dönem 2008-2018 arası dönem: Küresel sağlık aktörlerinin yoğunlaşma dönemidir. Kurallara dayalı yönetim krizi ortaya çıkmıştır. Her ne kadar DSÖ'nün acil durum fonu kurulsa da DSÖ, acil durumlara(Ebola krizi) hazırlıklı olmadığı yönüyle eleştirilmiştir(Kickbusch ve Liu, 2022: 2161). 2015 G7, 2017 G20 zirvelerinde DSÖ'nünde katıldığı sağlık konuları görüşülmüştür. BRICS (Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin, Güney Afrika Cumhuriyeti) ülkeleri küresel sağlık konusuna dikkat çekmişlerdir(Kickbusch ve Liu, 2022: 2162). Bu dönem, DSÖ haricinde ekonomik ve işbirliği alanında kurulan uluslararası kuruluşların küresel sağlık diplomasisinde ön plana çıktığı bir dönemdir.

5.Dönem: 2018 ve sonrası dönem: Kovıd 19 ve sonrası dönemdir. Aşılarla erişimde kabul gören bir düzenleme olmadığı görülmüştür. Aşı milliyetçiliği, aşı diplomasisi gibi kavramlar öne çıkmıştır. Sağlığın yumuşak güçten çok daha fazlası olduğu anlaşılmıştır. ABD ve Çin gerginliğinin boşluğunu dolduran Avrupa Birliği (AB) olmuştur. Yeni küresel sağlık teorilerine ihtiyaç duyulmuştur (Kickbusch ve Liu, 2022: 2163).

24 Mayıs-1 Haziran 2021, 74. DSÖ Asamblesinde örgütün küresel sağlık acil durumlarına hazırlık konusunda çalışma grupları oluşturmuştur(Ribeiro ve Aguiar, 2023: 3). Pandemi, Çin, kendisini sorumlu olarak düşünmüştür. Aşı diplomasisinin devamı sorgulansa da aşının gittiği yerde Çin'in etkisinin devam ettiği de (Liu vd. , 2022: 8) diplomasi kanalı açısından düşündürücüdür. Çin dışında Kovıd 19 pandemisi sırasında aşı diplomasisi kullanan sağlık diplomasisi paydaşları Amerika, Rusya, Hindistan, Avustralya ve AB sayılmaktadır(van Dijk ve Lo, 2023: 9). Yaşanan salgın tüm dünyada ekonomik, sosyal, siyasi kısacası küresel düzeni tümüyle etkilemiştir. Küresel sağlık diplomasisinin önemi yadsınamaz bir şekilde anlaşılmış ve yeni düzenlemelere ihtiyaç duyulduğu görülmüştür.

KAYNAKÇA

- Katz, R., Kornblet, S., Arnold, G., Lief, E., & Fischer, J. E. (2011). Defining health diplomacy: changing demands in the era of globalization. *The Milbank Quarterly*, 89(3), 503-523.
- Kickbusch, I., & Liu, A. (2022). Global health diplomacy—reconstructing power and governance. *The Lancet*, 399(10341), 2156-2166.
- Kirk, J. M. (2009). Cuba's medical internationalism: Development and rationale. *Bulletin of Latin American Research*, 28(4), 497-511. doi:10.1111/j.1470-9856.2009.00314.x
- Lee, K., & Gomez, E. (2011). Brazil's ascendance: The soft power role of global health diplomacy. *European Business Review*, 1, 61-64.
- Lee, S. T. (2023). Vaccine diplomacy: nation branding and China's COVID-19 soft power play. *Place Branding and Public Diplomacy*, 19(1), 64-78. doi:10.1057/s41254-021-00224-4
- Liu, L., Huang, Y., & Jin, J. (2022). China's Vaccine Diplomacy and Its Implications for Global Health Governance. *Healthcare (Switzerland)*, 10(7). doi:10.3390/healthcare10071276
- Loewenson, R., Modisenyane, M., & Pearcey, M. (2014). African perspectives in global health diplomacy. *Journal of health diplomacy*, 1(2).
- McBride, B., Hawkes, S., & Buse, K. (2019). Soft power and global health: The sustainable development goals (SDGs) era health agendas of the G7, G20 and BRICS. *BMC Public Health*, 19(1). doi:10.1186/s12889-019-7114-5
- Mol, R., Singh, B., Chattu, V. K., Kaur, J., & Singh, B. (2022). India's health diplomacy as a soft power tool towards Africa: humanitarian and geopolitical analysis. *Journal of Asian and African Studies*, 57(6), 1109-1125.
- Nye, J. S. (2008). Public Diplomacy and Soft Power. *The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science*, 616(1), 94-109. doi:10.1177/0002716207311699
- Pattanshetty, S., Bhatt, K., Inamdar, A., Dsouza, V., Chattu, V. K., & Brand, H. (2023). Health Diplomacy as a Tool to Build Resilient Health Systems in Conflict Settings—A Case of Sudan. *Sustainability (Switzerland)*, 15(18). doi:10.3390/su151813625
- Rajaie, S. (2021). Health diplomacy during the Covid-19 pandemic. *Strategic Studies of public policy*, 10(37), 418-421.
- Ribeiro, H., & Aguiar, A. (2023). BRICS in the production and distribution of COVID-19 vaccines to countries of the south. *Saude e Sociedade*, 32(3). doi:10.1590/S0104-12902023230333en
- Riggirozzi, P., & Yeates, N. (2015). Locating regional health policy: Institutions, politics, and practices. *Global Social Policy*, 15(3), 212-228. doi:10.1177/1468018115599819
- Ruckert, A., Labonte, R., Lencucha, R., Runnels, V., & Gagnon, M. (2016). Global health diplomacy: A critical review of the literature. *Soc Sci Med*, 155, 61-72. doi:10.1016/j.socscimed.2016.03.004
- Salihi, E., & Gökten, K. (2022). Çin Yumuşak Gücü ve Sağlık Diplomasisi: Covid19 Pandemisi Örneği. *Fiscaoeconomia*, 6(3), 1330-1349. doi:10.25295/fsecon.1120748
- Taghizade, S., Chattu, V. K., Jaafaripooyan, E., & Kevany, S. (2021). COVID-19 Pandemic as an Excellent Opportunity for Global Health Diplomacy. *Frontiers in Public Health*, 9. doi:10.3389/fpubh.2021.655021
- van Dijk, R. J. L., & Lo, C. Y. P. (2023). The effect of Chinese vaccine diplomacy during COVID-19 in the Philippines and Vietnam: a multiple case study from a soft power perspective. *Humanities & Social Sciences Communications*, 10(1). doi:10.1057/s41599-023-02073-3
- Wang, K., Gimbel, S., Malik, E., Hassen, S., & Hagopian, A. (2012). The experience of Chinese physicians in the national health diplomacy programme deployed to Sudan. *Global Public Health*, 7(2), 196-211. doi:10.1080/17441692.2011.594450
- Wise, K. (2009). Public relations and health diplomacy. *Public Relations Review*, 35(2), 127-129. doi:10.1016/j.pubrev.2009.01.003

GÖÇ SÜRECİNDE ÇOCUKLARIN KARŞILAŞTIĞI ZORLUKLAR VE DESTEK STRATEJİLERİ

Elif AKYİĞİT ALBAYRAK

Öğr. Gör. Dr. | Lecturer

Bitlis Eren Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Bitlis-Türkiye
Bitlis Eren University, Faculty Of Health Sciences, Department Of Nursing, Bitlis-Türkiye

ORCID: 0000-0002-9914-0649

eakyigit@beu.edu.tr

Nurten Ebru ÖZDEMİR

Dr. Öğr. Üyesi | Assist. Prof.

Bitlis Eren Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sosyal Hizmet Bölümü, Bitlis-Türkiye
Bitlis Eren University, Faculty Of Health Sciences, Department Of Social Work, Bitlis-Türkiye

ORCID: 0000- 0002-3113-2378

neozdemir@beu.edu.tr

Özet

Çocukluk dönemi, bireyin gelişiminin en kritik aşamalarından biri olarak kabul edildiğinden, göçün bu dönemdeki çocukların gelişim süreçlerine olan etkilerini anlamak ve bu etkilerin nasıl yönetilebileceği konusunda önerilerde bulunmak hedeflenmektedir. Bu çalışmanın amacı, göç sürecinin çocuklar üzerindeki etkilerini, özellikle sağlık, sosyal ve ruhsal alanlarda ortaya çıkabilecek sorunları derinlemesine incelemektir.

Göç, çocukların sosyal ve çevresel ortamlarında önemli değişikliklere neden olabilir ve bu değişiklikler, çocukların sağlık hizmetleri, eğitim, barınma ve sosyal olanaklar gibi temel ihtiyaçlarını etkileyebilir. Bu çalışma, göç mağduru çocukların karşılaştığı zorlukları anlamak ve bu zorluklarla başa çıkma stratejilerini belirlemek açısından önemlidir. Özellikle büyüme ve gelişme izlemi, bağışıklama, beslenme ve bulaşıcı hastalıkların kontrolü gibi alanlarda eksikliklerin belirlenmesi, çocukların yaşam kalitesinin artırılması açısından kritik bir öneme sahiptir.

Bu çalışmada, literatür taraması ve mevcut verilerin analizi yoluyla göç sürecinin çocuklar üzerindeki etkileri incelenecektir. Ayrıca, göç mağduru çocuklarla ilgili sağlık, sosyal ve ruhsal sorunları ele alan vaka çalışmaları ve uygulama örnekleri değerlendirilecektir.

Bu çalışmanın sonucunda, göç sürecinde çocukların karşılaştığı sağlık, sosyal ve ruhsal sorunlar hakkında kapsamlı bir anlayış geliştirilecektir. Elde edilen bulgular doğrultusunda, çocukların sağlığını ve gelişimini korumaya yönelik etkili stratejiler ve müdahale yöntemleri önerilecektir. Özellikle, aile sağlığı merkezlerinde gerçekleştirilecek düzenli sağlık izlemeleri, aşı uygulamaları ve bulaşıcı hastalık kontrollerinin önemi vurgulanacaktır. Ayrıca, Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı ile işbirliği içinde, çocukların barınma ve

beslenme koşullarının iyileştirilmesine yönelik pratik çözümler sunulacaktır. Bu öneriler, göç mağduru çocukların yaşam kalitesini artırmak ve gelişim süreçlerini desteklemek amacıyla kullanılabilir.

Anahtar Kelimeler: Bakım, Çocuk, Göç, Sağlık, Sosyal Politika

CHALLENGES FACED BY CHILDREN DURING THE MIGRATION PROCESS AND SUPPORT STRATEGIES

Abstract

The childhood period is widely regarded as one of the most critical stages of individual development. Therefore, understanding the impact of migration on children during this phase and developing strategies to manage these effects is essential. This study aims to examine in depth the impacts of migration on children's developmental processes, particularly focusing on potential issues in health, social, and psychological domains.

Migration can lead to significant changes in children's social and environmental contexts, affecting their fundamental needs such as healthcare services, education, housing, and social opportunities. This research is important for understanding the challenges faced by children who are victims of migration and identifying strategies to address these challenges. Identifying gaps in areas such as growth and development monitoring, immunization, nutrition, and the control of infectious diseases is crucial for enhancing the quality of life for these children.

The study will involve a literature review and analysis of existing data to investigate the effects of migration on children. Additionally, case studies and practical examples addressing health, social, and psychological issues faced by migrant children will be evaluated.

The outcome of this study will provide a comprehensive understanding of the health, social, and psychological challenges encountered by children during the migration process. Based on the findings, effective strategies and intervention methods will be recommended to safeguard and promote the health and development of these children. Specifically, the importance of regular health monitoring at family health centers, vaccination programs, and infectious disease control will be emphasized. Furthermore, practical solutions to improve housing and nutritional conditions for children will be proposed in collaboration with the Ministry of Family and Social Services. These recommendations aim to enhance the quality of life and support the developmental processes of migrant children.

Keywords: Care, Child, Migration, Health, Social Policy

GÖÇ SÜRECİNDE ÇOCUKLARIN KARŞILAŞTIĞI ZORLUKLAR VE DESTEK STRATEJİLERİ

Giriş

Göç, insanlık tarihi boyunca süregelen karmaşık bir olgudur ve bireylerin yaşamlarında derin izler bırakmaktadır. Göç, bireylerin bir yerden başka bir yere veya ülkeler arasında gerçekleştirdiği hareketliliklerdir. Göç, sadece fiziksel bir yer değiştirme değil, aynı zamanda sosyal, kültürel ve psikolojik değişimleri de beraberinde getirmektedir. Bu süreç, çeşitli nedenlerle ortaya çıkabilir ve ekonomik, sosyal, kültürel veya politik faktörlerden etkilenebilir. Bu nedenle göç, hem bireylerin yaşamlarını hem de göç edilen bölgelerin dinamiklerini önemli ölçüde etkileyen bir olgudur.

Göç sosyo-ekonomik nedenlere bağlı olarak ortaya çıkan ve çocuk sağlığı üzerine olumsuz etkileri olan bir durumdur. Göçün bireyler üzerinde oluşturduğu etki yaşa, fiziksel özelliklere, cinsiyete ve ruhsal duruma bağlı olarak farklılıklar göstermektedir. Özellikle çocuklar, göç süreçlerinden en çok etkilenen gruplardan biridir. Ailelerin yeni bir yaşama adaptasyon sürecinde çocukların gereksinimleri, kimlik gelişimleri ve psikolojik durumları önemli bir rol oynar. Göç süreci, bireyler ve aileler için zorlu bir deneyimdir; özellikle çocuklar, bu süreçte fiziksel ve duygusal açıdan ciddi sıkıntılar yaşayabilirler. Ailelerin yeni bir ülkeye ya da bölgeye yerleşmesi, çocukların sosyal, kültürel ve eğitimsel alanlarda pek çok zorlukla karşılaşmasına neden olmaktadır. Göç eden çocuklar, önceki yaşamları ile bağlarını koparmak zorunda kalırken, yeni bir dil öğrenmek, farklı bir kültüre uyum sağlamak, akranlarıyla iletişim kurma ve sosyal çevre edinmek gibi zorluklarla yüzleşmektedirler. Bu durum, düşük özsaygı, kaygı ve depresyon gibi ruhsal sorunlara yol açabilir. Dolayısıyla bu durum, yalnızca çocukların psikolojik sağlığını değil, aynı zamanda günlük aktivitelerinin yanı sıra eğitim sistemine entegrasyon güçlüğü de eğitim hayatını da olumsuz etkileyebilir. Bu olumsuz durumlar neticesinde toplum içerisinde gelişimi devam eden çocuklar bu grup içerisinde en büyük öneme sahip gruplardandır.

Sonuç olarak, göç ve çocuk ilişkisi, birçok yönüyle incelenmesi gereken önemli bir konudur. Bu bağlamda göç sürecinde çocukların yaşadıkları zorlukların üstesinden gelmek için çeşitli destek stratejileri geliştirmek önemlidir. Öncelikle, ailelerin ve eğitimcilerin çocukların duygusal ihtiyaçlarını anlamaları ve empati göstermeleri gerekmektedir. Ayrıca, okullarda psikolojik danışmanlık hizmetlerinin sunulması, çocukların duygusal ve sosyal gelişimlerini destekleyecektir. Dil öğrenimi için özel programlar ve etkinlikler düzenlenmesi, çocukların yeni ortama daha hızlı uyum sağlamalarına yardımcı olabilir. Hem bireysel hem de toplumsal düzeyde bu süreçlerin etkilerinin anlaşılması, göçmen çocukların daha sağlıklı bir şekilde

gelişmelerine katkıda bulunacaktır. Çalışmada öncelikle göç kavramı ve nedenleri üzerinde durulacak daha sonra ise göçe bağlı gelişen sağlık sorunlarına değinilecektir.

GÖÇ KAVRAMI ve NEDENLERİ

Göç kavramı ekonomik, sosyal, politik ve kültürel sebeplere bağlı olarak insanların ikamet yerlerinin değişimini içeren coğrafi bir hareketliliklerdir. Geçici ve kısa süreli hareketlilikten farklı olan bu durum gönüllü veya gönülsüz olarak gerçekleşen bir olgudur (egyankosh.ac.in, 2024). Göç, bir kişinin açıkça tanımlanmış coğrafi birimler arasında olağan ikametgâhını değiştirmesini içeren bir coğrafi veya mekânsal hareketlilik biçimidir. Göçmen, kendi ülkesinin sınırlarını aşarak başka bir ülkeye veya bölgeye geçen bireyleri tanımlamak için kullanılan bir terimdir (Gautam, 2005). Bu kişiler, genellikle çeşitli nedenlerle (ekonomik, sosyal, politik vb.) yeni bir yaşam alanı arayışındadırlar. Bireylerin yaşam alanlarında tatmin edici koşulların olmayışı göçün nedeni olabileceği gibi daha iyi koşullar elde etme, ekonomik olarak güçlenme veya toplumsal çalkantılardan kurtulmak amacıyla da göç edebilmektedirler. Aile bireylerinin güvenliğinin sağlanması, ulaşım ve iletişimdeki gelişmeler de göçü teşvik edebileceği gibi savaşlar da en önemli göç nedeni olabilmektedir (Mintz, 2017).

Göç olgusu sosyoloji, siyaset bilimi, antropoloji, coğrafya, hukuk ve ekonomi gibi disiplinlerin konusu olmakla birlikte birçok alanı ilgilendiren bir olgudur. Son yıllarda sağlık çalışmaları, kalkınma çalışmaları, yönetim çalışmaları ve daha birçok disipline doğru genişleyerek bu disiplinlerden elde edilen iç görülerle de incelenmektedir (Sholten, 2022: 3-4). Syed & vd. (2008) tıp öğrencileri ile yapmış olduğu bir çalışmada ekonomik nedenler ve kötü eğitim koşullarına bağlı olarak göç ettikleri belirlenmiştir. Yazarın yaptığı çalışma da aynı zamanda çalışma koşullarının uygun olmayışı da göç nedeni olarak belirlenmiştir. Eacott & Sonn'un (2006) yapmış olduğu bir diğer çalışmada da göçün ana etkenlerinin eğitim ve istihdam fırsatlarının eksikliği olduğu belirlenmiştir. 1 Temmuz 2020 itibarıyla küresel uluslararası göçmen sayısının 281 milyon olduğu tahmin edilmektedir. Bu oran 2000'de %2,8 ve 1980'de %2,3 olarak belirlenmiş olup 2022 yılı sonuna kadar dünyada 35,3 milyon mülteci bulunduğu belirlenmiştir (un.org, 2024).

GÖÇÜN BİREYLER ÜZERİNE ETKİSİ

Göç, bireylerin sosyal, ekonomik ve psikolojik durumları üzerinde derin etkilere yol açan karmaşık bir olgudur. Bireyler, göç süreçleri sırasında yeni bir çevreye uyum sağlama zorunluluğuyla karşılaşmakta, bu da kimlik algılarında değişimlere ve sosyal ilişkilerde dönüşümlere neden olmaktadır. Ekonomik açıdan, göç eden bireyler, daha iyi yaşam koşulları arayışında oldukları için farklı iş olanaklarıyla karşılaşmakta, bu durum hem kişisel hem de toplumsal düzeyde gelir dağılımını etkileyebilmektedir. Psikolojik boyutta ise, göç

deneyimi, yabancı bir ortamda yaşamanın getirdiği stres, belirsizlik ve aidiyet duygusunun kaybı gibi unsurlarla bireylerin ruh sağlığını olumsuz etkileyebilir. Dolayısıyla, göç olgusu, bireylerin hayatlarının çok yönlü yönlerini etkileyen dinamik bir süreç olarak incelenmelidir.

Göç, bireylerin mevcut sosyo-ekonomik ve politik koşullara yanıt olarak gerçekleştirdikleri bir hareket olarak değerlendirilir. Çevresel koşullarıyla uyum sağlayamayan birçok kişi, değişim sağlamak amacıyla çatışmalara girmektense göç etmeyi tercih etmektedir. Bu durum, göçün, bireylerin hayatta kalma ve daha iyi yaşam koşulları arayışlarının bir yansıması olarak ortaya çıktığını göstermektedir. Göç, kişilerarası ilişkiler ve iletişimde zorlukların ortaya çıkmasına neden olabilmektedir. Ayrıca, göç edilen bölgelerin iklim koşullarına uyum sağlama konusunda da sorunlar yaşanabilir. Bireylerin yerleştikleri bölgelerdeki istihdam olanaklarının sınırlı olması, ekonomik sorunları beraberinde getirirken, kültürel farklılıklardan kaynaklanan çeşitli sorunlar da bireyler için ek zorluklar oluşturabilmektedir. Bu durum, göç olgusunun sosyal ve ekonomik boyutlarını daha karmaşık hale getirmektedir (Guatam, 2005).

Göçün bireyler üzerindeki bir diğer önemli etkisi, sağlık bakımından faydalanma ve sağlık hizmetlerine erişimle ilişkilidir. Özellikle ruh sağlığı sorunları ve çalışma koşullarına bağlı yaralanmalar, kanser, kardiyovasküler hastalıklar ve bulaşıcı hastalıklar gibi çeşitli sağlık sorunlarının göçmenler arasında artış gösterdiği rapor edilmiştir. Bu durum, göçmenlerin sağlık durumunu etkileyen sosyal, ekonomik ve çevresel faktörlerin daha derinlemesine incelenmesini gerektirmektedir (Nørredam, 2015). Yapılan bir çalışmada göçmenlerin kötü konut koşulları, işsizlik, ırkçılık ve izolasyon deneyimlemelerine bağlı olarak sağlık durumlarının olumsuz etkilendiği, sağlık bakımı almada sorunlar yaşadıkları ve umutsuzluk duygularının yoğun bir şekilde deneyimlendiği belirtilmiştir (Papadopoulos, Lees, Lay, & Gebrehiwot, 2003).

GÖÇ ve ÇOCUK SAĞLIĞI

Göçün göçmenlerin sağlığı üzerindeki etkileri çok boyutlu bir yapı sergilemektedir. Bu durum, sosyo-ekonomik ve psikososyal faktörler aracılığıyla bireylerin sağlık durumlarını etkileyebilmekte, ayrıca göç edilen bölgelerin coğrafi özellikleri ve bireylerin genetik yatkınlıkları ile de ilişkilidir (Lu & Zhang, 2016). Göçmenlerin sağlık profilleri, yeni çevrelerindeki sağlık hizmetlerine erişim, kültürel farklılıklar ve sosyo-ekonomik koşullar gibi unsurlar tarafından şekillenirken, aynı zamanda göç sürecinin getirdiği stres ve belirsizlikler de sağlık üzerinde olumsuz etkiler yaratabilmektedir. Ekonomik, coğrafi, kültürel ve sosyal nedenlere bağlı olarak bireylerin yer değiştirme gereklilikleri durumlarında en fazla etkilenen grup çocuklardır. Çocukların hem fiziksel hem de ruhsal sağlıklarına olumsuz etkileri olan göç durumlarında savunmasız

kalmaları, gelişime sorunları yaşamaları kaçınılmazdır (Uddin Philipsborn, Smith, Mutic & Thompson, 2021). Göç ile birlikte ilk olarak değişen durum beslenmenin bozulmasıdır. Yeterli ve dengeli beslenemeyen çocuklara büyüme ve gelişme olumsuz yönde etkilenmekte ve çeşitli hastalıkların oluşumuna neden olmaktadır (Rougeaux, Miranda, Fewtrell & Wells, 2022). Göç ile birlikte ailenin ekonomik sorunlarına bağlı sağlık bakımı alma oranlarında düşüşler meydana gelmektedir. Bunun sonucu olarak da başta aşılama olmak üzere sağlam çocuk izlemi yaptırmada da aksaklıklar meydana gelmektedir (Smith-Greenaway & Madhavan, 2015).

Göç neden olarak var olan savaş, şiddet, aileden ayrılma ve sömürü gibi bir çok neden çocukta travmatik bir durum oluşturmakta buna bağlı olarak da ruh sağlığı sorunlarının yaşanması göçe bağlı gelişen bir diğer neden olarak sayılabilir. Sosyal izolasyon, konfor alanında ayrılma, alışkın olduğu alanlardan uzak kalması çocuğun yaşaması olası olan bir çok ruh sağlığı sorununun temelini oluşturabilir

Göç, savaş, şiddet, aileden ayrılma ve sömürü gibi çeşitli etmenler nedeniyle çocuklarda travmatik durumlar yaratmakta ve bu durumlar, ruh sağlığı sorunlarının ortaya çıkmasında önemli bir etken olarak değerlendirilmektedir. Çocuklar, sosyal izolasyon, konfor alanından ayrılma ve alışkın oldukları çevrelerden uzak kalma gibi zorluklarla karşılaştıklarında, bu deneyimlerin ruhsal sağlıkları üzerinde olumsuz etkiler yaratabileceği görülmektedir (ISSOP Migration Working Group, 2018). Bu bağlamda, göç sürecinin getirdiği psikolojik yükler, çocukların gelişim süreçlerini olumsuz yönde etkileyebilir ve depresyon, anksiyete gibi ruh sağlığı sorunlarının temelini oluşturabilir. Dolayısıyla, göçmen çocukların ruh sağlığını korumak ve desteklemek amacıyla, bu çok yönlü travmatik deneyimlerin dikkate alınması gerekmektedir. Göç deneyimine bağlı olarak ortaya çıkan travmatik deneyimlerin oluşturduğu stres hem çocukları hem de ebeveynlerini olumsuz etkilemekte ve sağlık bakım olanaklarına ulaşımında zorluklar oluşturmaktadır (Dangmann, Dybdahl & Solberg, 2022).

Yapılan bir çalışmada göçmen çocuklarda doğuştan gelen malformasyonlar dâhil perinatal ölüm, kazalar ve boğulmalar, bulaşıcı hastalıklar gibi olguların daha fazla görüldüğüne vurgu yapılmıştır (Schulpen, 1996). Costa & ark (2021)'nin yapmış olduğu bir diğer çalışmada da sığınmacı ve mülteci çocuklarda zayıf psikososyal işlevsellik, somatik sorunlar, karşılanmamış tıbbi ihtiyaçlar ve daha düşük sağlık hizmeti kullanımı belirlenmiştir (Costa, Biddle & Bozorgmehr, 2021). Yapılan bir diğer meta analiz çalışmada göçmen çocukların diğer akranlarına kıyasla önemli ölçüde daha fazla ruhsal sağlık sorunu ve daha düşük refah düzeyine sahip olduğu, göçmen okullarındaki göçmen çocukların ise önemli ölçüde farklı sonuçlar göstermediğini ortaya koymuştur. Ayrıca, göçmen çocukların sağlık hizmetlerinin sınırlı kullanımı nedeniyle fiziksel sağlık risklerine maruz kalma olasılıklarının daha yüksek olduğu ve göçmen çocukların dezavantajlı sağlık sonuçlarının

akademik performans, sosyal ilişkiler ve ayrımcılık gibi bir dizi bireysel ve sosyal faktörle ilişkili olduğu belirlenmiştir (Sun, Chen & Chan, 2015). Çocuk ölüm oranlarının artış gösterdiği göç olgularında ayrıca doğum öncesi, doğum ve doğum sonrası bakımların aksaması da göç sonucu ortaya çıkan bir diğer sorun olarak belirtilebilir (Avogo & Agadjanian, 2010).

GÖÇ SÜRECİNDE ÇOCUKLARIN KARŞILAŞTIĞI ZORLUKLAR VE DESTEK STRATEJİLERİ

Mülteciler ve Göçmenler için New York Beyannamesi, mültecilerin ve göçmenlerin aynı evrensel insan haklarına ve temel özgürlüklere sahip olduğunu ve ortak zorluklarla karşı karşıya olduklarını ve benzer savunmasızlıklara sahip olduklarını kabul etmiştir. Beyanname göçmenlerin sürdürülebilir ve kapsayıcı kalkınmaya olumlu katkısını kabul etmekte ve göçmen statülerinden bağımsız olarak tüm göçmenlerin güvenliğini, onurunu, insan haklarını ve temel özgürlüklerini korumayı taahhüt etmektedir (un.org, 2024).

Göç eyleminin çocuk sağlığı üzerine olumsuz etkilerinin önlenmesinde en önemli faaliyet politikaların ve kanunların bu yönde düzenlenmesi ve geliştirilmesidir. Bunlardan en önemlilerinden biri çocuk koruma sistemlerinin geliştirilmesidir. Bu sistemler içerisinde de aile odaklı eğitim programları, toplum desteği, risklerin erken tespiti ve savunmasız çocuklar ve aileleri için uzman hizmetlerin sağlanmasına odaklanan bütünsel bir yaklaşım sürdürülmesidir (Jan, Zhou & Stafford, 2017).

Göç mağduru çocukların sağlıklarının korunmasında en temel uygulamalardan biri uygun verileme yapılmasıdır (Spallek, Zeeb & Razum, 2023). Yapılan verileme işlemlerinde öncelikle sağlık taramaları ve sağlam çocuk izlemleri büyük önem taşımaktadır. Bunun sağlanabilmesinde en önemli nokta ise sağlık bakım olanaklarına erişimin kolaylaştırılması ve düzenlenmesidir. Yapılan bir çalışmada göçmen çocukların aşılama oranlarının diğer çocuklara oranla daha düşük olduğu belirlenmiştir (Awoh & Plugge, 2016). Bu durum bulaşıcı ve önlenebilir hastalıklarda artışa neden olabilmektedir. Bu durumun önlenmesinde de tarama programlarının uygulanması, sağlık ziyaretlerinin programlanması ve yine sağlam çocuk izlemlerinin yapılması ile tespit edilebilir ve önlenebilir.

Pediyatrik bakımdaki farklılıklar sağlık hizmeti sunumunun daha özel olması ve aile merkezli bakım ve çocuk merkezli bakım uygulamalarına yer verilmesi gerekliliğini beraberinde getirir. Pediyatrik bakımın verilmesinde göçmen gereksinimlerinin karşılanması önem arz etmekle birlikte bazı hastanelerde uygulanan göçmen dostu hastane uygulaması bakım standardının geliştirilmesine katkı sunmaktadır. Bu bakım merkezlerinde kabulden taburcuya kadar, çocuklar için uygun göçmenlere duyarlı yaklaşımların uygulanması sağlanabilir (Jegaer, Hossain, Kiss & Zimmerman, 2012).

SONUÇ

Göç süreci, özellikle çocuklar için çeşitli zorluklar barındırmaktadır. Bu zorluklar, fiziksel, duygusal ve sosyal alanlarda kendini göstermekte, çocukların gelişim süreçlerini olumsuz etkileyebilmektedir. Göç eden çocuklar, öncelikle ayrılık, belirsizlik ve yeni bir çevreye uyum sağlama gibi duygusal sıkıntılarla karşı karşıya kalmaktadırlar. Aile dinamiklerindeki değişiklikler, ebeveynlerin stres düzeylerinin artması ve ekonomik kaygılar, çocukların psikolojik durumunu derinden etkileyebilmektedir. Bu bağlamda travma sonrası stres bozukluğu, anksiyete ve depresyon gibi ruhsal sorunların görülme olasılığı artmaktadır.

Göç aynı zamanda çocukların eğitim süreçlerini de olumsuz etkileyen bir faktördür. Yeni bir ülkeye yerleşen çocuklar, dil bariyerleri, farklı eğitim sistemleri ve sosyal entegrasyon sorunları ile karşılaşabilmektedir. Bu durum, eğitim hayatının yanı sıra sosyal becerilerin gelişimini de tehdit etmektedir. Çocukların sosyal bağlantılar kurma ve akranlarıyla etkileşimde bulunma becerileri, yeni ortama uyum sağlama sürecinde zorlanabilir. Bu nedenle, göçmen çocukların yaşadığı zorlukların üstesinden gelebilmek için etkili destek stratejilerine ihtiyaç vardır. Destek stratejileri, hem aile hem de toplum düzeyinde oluşturulmalıdır. Öncelikle, ailelerin psikolojik destek alması, çocukların duygusal dayanıklılıklarını artırmak için önemlidir. Okul ortamlarında, dil öğrenimini teşvik eden programlar ve sosyal entegrasyonu kolaylaştıran etkinlikler düzenlenmelidir. Ayrıca, toplumun göçmen çocuklara yönelik duyarlılığını artırmak için farkındalık kampanyaları yapılması, sosyal kabulü kolaylaştıracaktır. Eğitimcilerin, göçmen çocukların özel ihtiyaçlarını anlamaları ve onlara uygun bireysel destek sunmaları da kritik bir rol oynamaktadır. Psiko-eğitimsel destek programları, bu çocukların öz güvenlerini artırabilir ve sosyal becerilerini geliştirebilir.

Sonuç olarak, göç sürecinde çocukların karşılaştığı zorluklar, multidisipliner bir yaklaşım gerektiren karmaşık bir meseledir. Hem ailelerin hem de toplumların bu çocuklara yönelik etkin destek mekanizmaları oluşturması, onların sağlıklı gelişimlerini destekleyecek ve entegrasyon süreçlerini kolaylaştıracaktır. Göçmen çocukların potansiyellerini gerçekleştirebilmeleri için sağlıklı bir ortam yaratmak, yalnızca bireysel değil, toplumsal bir sorumluluktur.

Kaynakça

- Avogo, W. A., & Agadjanian, V. (2010). Forced migration and child health and mortality in Angola. *Social Science & Medicine*, 70(1), 53-60.
- Awoh, A. B., & Plugge, E. (2016). Immunisation coverage in rural–urban migrant children in low and middle-income countries (LMICs): a systematic review and meta-analysis. *J Epidemiol Community Health*, 70(3), 305-311.
- Costa, D., Biddle, L., & Bozorgmehr, K. (2021). Association between psychosocial functioning, health status and healthcare access of asylum seekers and refugee children: a population-based cross-sectional study in a German federal state. *Child and Adolescent Psychiatry and Mental Health*, 15, 1-15.
- Dangmann, C., Dybdahl, R., & Solberg, Ø. (2022). Mental health in refugee children. *Current Opinion in Psychology*, 48, 101460.
- Eacott, C., & Sonn, C. C. (2006). Beyond education and employment: Exploring youth experiences of their communities, place attachment and reasons for migration. *Rural Society*, 16(2), 199-214.
- Gautam, T. R. (2005). Causes and impact of migration: a sociological study of emigration from Kandebash, Baglung, Nepal. *Dhaulagiri Journal of Sociology and Anthropology*, 1, 146-163.
- ISSOP Migration Working Group. (2018). ISSOP position statement on migrant child health. *Child: Care, Health and Development*, 44(1), 161-170.
- İnternet: <https://egyankosh.ac.in/bitstream/123456789/18994/1/Unit-5.pdf>; Erişim: 14.09.2024
- İnternet: <https://www.un.org/en/global-issues/migration#:~:text=Some%20people%20move%20in%20disasters%20or%20other%20environmental%20factors.14.09.2024> search,
- Jaeger, F. N., Hossain, M., Kiss, L., & Zimmerman, C. (2012). The health of migrant children in Switzerland. *International journal of public health*, 57, 659-671.
- Jan, C., Zhou, X., & Stafford, R. S. (2017). Improving the health and well-being of children of migrant workers. *Bulletin of the World Health Organization*, 95(12), 850.
- Lu, Y., & Zhang, A. T. (2016). The link between migration and health. In *Handbook of migration and health* (pp. 19-43). Edward Elgar Publishing.
- Mintz, S. (2017). Why do people migrate? The Gilder Lehrman Institute of American History. https://www.gilderlehrman.org/history-resources/teaching-resource/historical-context-why-do-people-migrate?gad_source=1&gclid=CjwKCAjw6JS3BhBAEiwAO9waf9OwyS3iZYqVYRSnPKDzw3-mr0Gzuua8ajz7oH0eyzmieErfuzr70RoCp98QAvD_BwE,14.09.2024).
- Nørredam, M. (2015). Migration and health. *Danish Med J*, 61(4), B5068.
- Papadopoulos, R., Lees, S., Lay, M., & Gebrehiwot, A. (2003). The impact of migration on health beliefs and behaviours: the case of Ethiopian refugees in the UK. *Contemporary Nurse*, 15(3), 210-211.
- Rougeaux, E., Miranda, J. J., Fewtrell, M., & Wells, J. C. (2022). Maternal internal migration and child growth and nutritional health in Peru: an analysis of the demographic and health surveys from 1991 to 2017. *BMC public health*, 22, 1-21.
- Scholten P (Edt) (2022). Introduction to Migration Studies, Springer.
- Schulpen, T. W. (1996). Migration and child health: the Dutch experience. *European journal of pediatrics*, 155, 351-356.
- Smith-Greenaway, E., & Madhavan, S. (2015). Maternal migration and child health: An analysis of disruption and adaptation processes in Benin. *Social science research*, 54, 146-158.



Spallek, J., Zeeb, H., & Razum, O. (2023). Life course epidemiology in migrant health research. *Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz*, 66(10), 1092-1098.

Sun, X., Chen, M., & Chan, K. L. (2015). A meta-analysis of the impacts of internal migration on child health outcomes in China. *BMC public health*, 16, 1-11.

Syed, N. A., Khimani, F., Andrades, M., Ali, S. K., & Paul, R. (2008). Reasons for migration among medical students from Karachi. *Medical education*, 42(1), 61-68.

Uddin, R., Philipsborn, R., Smith, D., Mutic, A., & Thompson, L. M. (2021). A global child health perspective on climate change, migration and human rights. *Current Problems in Pediatric and Adolescent Health Care*, 51(6), 101029.

INTERNET TABANLI PPP SERVİSLERİ KULLANARAK FARKLI GÖZLEM SÜRELERİ İÇİN KONUM BELİRLEME DOĞRULUĞUNUN ARAŞTIRILMASI

Harita Mühendisi Yaşar TOPAL¹

ORCID: 0009-0007-9794-3193

¹yasar.topal@bogazici.edu.tr

¹Boğaziçi Üniversitesi, Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü
Jeodezi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Doç. Dr. Taylan ÖCALAN²

ORCID: 0000-0003-0861-013X

²tocalan@yildiz.edu.tr

²Yıldız Teknik Üniversitesi, İnşaat Fakültesi, Harita Mühendisliği Bölümü, İstanbul, Türkiye

Özet

Son yıllarda uydu tabanlı konum belirleme için GNSS hata parametreleri üzerine çalışmalar önem kazanmıştır. Farklı uluslararası organizasyonlar bu hata parametrelerini kullanıcılara ücretsiz olarak sunmaktadır. Özellikle Hassas Nokta Konumlama (PPP-Precise Point Positioning) tekniğinin konum doğruluğunu bu hata parametreleri önemli ölçüde etkilemektedir. Günümüzde PPP tekniği kullanımı geniş bir uygulama alanı bulmaktadır. Bu çalışmada Hassas Nokta Konumlama tekniğinin yüksek doğruluk gerektiren uygulamalarda gözlem süresine bağlı konum belirleme performansının internet (web) tabanlı PPP servisleri kullanılarak araştırılması hedeflenmiştir. Farklı enlemlerde yer alan 5 adet IGS (International GNSS Service) istasyonu (KIR8, GOPE, ISTA, MBAR, SYDN) için eş zamanlı 01-07 Ocak 2024 tarihleri (7 gün) aralığındaki 24 saatlik GNSS verileri araştırma için kullanılmıştır. İlgili veriler 1 saatlik, 2 saatlik ve 3 saatlik eş zamanlı gözlem sürelerine bölünerek veri setleri elde edilmiştir. Sonrasında bütün veri setlerinin (140 Adet) PPP çözümleri için TrimbleRTX ve CSRS-PPP web tabanlı yazılımları kullanılmıştır. PPP çözümlerinin kuzey (n), doğu (e) ve yukarı (u) koordinatları üzerinden konum doğruluğu ve hassasiyetlerini analiz edebilmek için noktaların 24 saatlik çözüm sonuçlarının ortalaması referans kabul edilmiştir. Her istasyon için yakınsama süresi ve konum hassasiyeti değerleri karşılaştırılmıştır. Gerçekleştirilen analizler sonucunda web tabanlı CSRS-PPP yazılımının farklı enlemlerde yer alan 5 noktanın 1, 2 ve 3 saatlik gözlem süreleri için kuzey, doğu ve yukarı koordinat değerlerinde genel olarak daha yüksek doğrulukta sonuçlar elde edildiği gözlemlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: GNSS, Hassas Nokta Konumlama (PPP), Uluslararası GNSS Servisi (IGS), Doğruluk.

INVESTIGATING POSITIONING ACCURACY FOR DIFFERENT OBSERVATION DURATIONS USING INTERNET-BASED PPP SERVICES

Abstract

In recent years, studies on GNSS error parameters for satellite-based position determination have gained importance. Different international organizations provide these error parameters to users free of charge. In particular, these error parameters significantly affect the position accuracy of the Precise Point Positioning (PPP) technique. Nowadays, the use of PPP technique finds a wide range of applications. In this study, it is aimed to investigate the positioning performance of the PPP technique in applications requiring high accuracy depending on the observation duration by using network (web) based PPP services. Simultaneous 24-hour GNSS data for 5 IGS (International GNSS Service) stations (KIR8, GOPE, ISTA, MBAR, SYDN) located at different latitudes between 01-07 January 2024 (7 days) were used for the study. Data sets were obtained by dividing the relevant data into 1-hour, 2-hour and 3-hour simultaneous observation periods. Afterwards, TrimbleRTX and CSRS-PPP web-based software were used for PPP solutions of all data sets (140 datasets). In order to analyze the positioning accuracy and precision of the PPP solutions over the north (n), east (e) and up (u) coordinate components, the average of the 24-hour solution results of the stations were taken as reference. Convergence time and positioning accuracy values were compared for each station. As a result of the analyses, it was observed that the web-based CSRS-PPP software obtained generally more accurate results in north, east and up coordinate values for 1, 2 and 3 hours observation periods of 5 stations located at different latitudes.

Key Words: GNSS, Precision Point Positioning (PPP), International GNSS Service (IGS), Accuracy.

ASİDİK VE BAZİK POMZA AGREGALI KENDİLİĞİNDEN YERLEŞEN HARÇLARDA DONMA ÇÖZÜLME SONRASI BAZALT FİBERİN BASINÇ DAYANIMINA ETKİSİ

Dr. Öğr. Üyesi, Melek AKGÜL

ORCID: 0000-0001-8815-3762

melekakgul@munzur.edu.tr

Munzur Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği, Tunceli, Türkiye

Özet

Bu deneysel çalışmada asidik (AA) ve bazik pomza agregası (PA) ile modifiye edilmiş kendiliğinden yerleşen harç (KYH)'ların donma-çözülme sonrası basınç dayanımı performansına bazalt fiberin (BF) etkisi araştırılmıştır. Bu amaçla 50x50x50 mm ayrıtlı küp numuneler ile 20 farklı KYH serisi üretilmiştir. 28 gün su kürü sonrası her seriyi temsil edecek şekilde numuneler 3 takıma ayrılmıştır. 1. takım referans serilerinden oluşmaktadır. 2. ve 3. takım KYH serilerine ise sırasıyla 50 ve 100 döngü donma-çözülme periyodu uygulanmıştır. Tüm numunelerin basınç dayanımı belirlenmiştir. Çalışma sonucunda elde edilen verilere göre; AA'nın birim hacim ağırlık ve su emme oranında etkisi BA'ya göre daha fazladır. Artan BF miktarı, kütlece su emme oranı üzerinde pomza türü ve miktarı kadar etkili değildir. Artan pomza agregası ile basınç dayanımı düşmektedir. AA'nın ikamesi BA'ya göre basınç dayanımı üzerinde daha fazla negatif etkiye sahiptir. Bu hali ile çalışma verileri; KYH'larda AA ve BA'nın farklı ikame durumları için BF'in farklı oranlarda kullanımının donma-çözülme periyotları sonrasında basınç dayanımı katkısını sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Asidik pomza agregası, bazik pomza agregası, bazalt fiber, donma-çözülme, basınç dayanımı

THE EFFECT OF BASALT FIBER ON AFTER FREEZING AND THAWING COMPRESSIVE STRENGTH OF ACIDIC AND BASIC PUMICE AGGREGATE SELF-COMPACTING MORTARS

Abstract

In this experimental study, the effect of basalt fiber (BF) on the after freezing - thawing compressive strength performance of acidic (AA) and basic pumice aggregate (PA) modified self-compacting mortars (SCC) was investigated. For this purpose, 20 different KYH series were produced with 50x50x50 mm cube specimens. After 28 days of water curing, the specimens were divided into 3 teams to represent each series. Set 1 consists of the reference series. The 2nd and 3rd set of the KYH series were exposed to 50 and 100 cycles of freeze-thaw period, respectively. Compressive strength of all samples was determined. According to the data obtained as a result of the study; the effect of AA on unit volume weight and water absorption rate is higher than BA.

Increasing BF amount is not as effective on water absorption rate as pumice type and amount. Compressive strength decreases with increasing pumice aggregate. The substitution of AA has a more negative effect on the compressive strength than BA. As such, the data of this study show that the use of BF at different ratios for different substitution conditions of AA and BA in BFs also contributes to the compressive strength after freeze-thaw periods.

Keywords: Acidic pumice aggregate, basic pumice aggregate, basalt fiber, freeze-thaw, compressive strength

GİRİŞ

Yüksek maliyetli işçilik giderlerini azaltmak için geliştirilmiş olan kendiliğinden yerleşen sistemler; kendiliğinden yerleşen beton (KYB) ve kendiliğinden yerleşen harç (KYH) sistemleridir. Geleneksel sistemlerinden farklı olarak sıkıştırma ve vibrasyon gerektirmeyen bu sistemlerde uygun işlenebilirlik şartları, katkı maddeleri kullanımının yanı sıra daha fazla toz malzeme kullanımı ile sağlanmaktadır [1].

Pomza, volkanik olaylar neticesinde oluşmuş, fiziksel ve kimyasal etkilere karşı dayanıklı, süngerimsi, gözenekli ve camsı özellikte bir volkanik kayadır. Yapısındaki mikro ve makro ölçekli gözeneklerin temel sebebi bünyesindeki gazların ani olarak uzaklaşması ve soğuma sürecinin hızlı gelişmesidir. Pomza rengi, gözenekliliği ve kristal suyunun olmaması gibi özelliklerinden dolayı volkanik camsı kayalardan (perlit, obsidiyen, pekştayn) farklıdır. Silikat esaslı, sertliği Mohs skalasına göre yaklaşık 6 olan pomzanın, erime noktası yaklaşık 2450 °F'dir [2, 3]. Pomzanın rengi genellikle kimyasal bileşimi hakkında bilgi verir ve gri, beyaz ve kahverengiden siyaha kadar farklı tonlardadır. Parçacık gözenekliliği maksimum %85'e ulaşan pomzanın, cevher formu düşük miktarda TiO_2 ve SO_3 , CaO (%1-2), Fe_2O_3 (%1-3), Na_2O-K_2O (%7-8), Al_2O_3 (%13-17) ve SiO_2 (%60-75) içerir. Pomzanın iri agrega, ince agrega ve toz formunun özgül ağırlığı sırasıyla 0,82-2,17, 1,18-2,52 ve 2,04-2,85'dir [3]. Volkanik süreçler sonucunda oluşan pomza, asidik ve bazik karakterli olarak şekillenir. En yaygın olanı kirli beyaz renkteki asidik pomzadır. Bazik pomza ise literatürde "scoria" olarak adlandırılan daha koyu renkteki pomza türüdür. Asidik ve bazik pomzanın yoğunluğu sırasıyla 0,5-1 gr/cm^3 , 1-2 gr/cm^3 arasında değişmektedir. Pomzanın, pumisit adı verilen ince taneli formu çimentoda tras malzemesi olarak da kullanılmaktadır. Pumis adı verilen iri taneli formu ise briket imalatında kullanılır [4]. Bunun yanı sıra öğütme ve eleme sonrası beton ve harç elamanlarda kullanıma uygun hale getirilen pomza esaslı malzemelere, pomza agregası veya bims denilmektedir [2]. Pomza, ısı yalıtımı ve yangın direnci iyi olmanın yanı sıra düşük yoğunluğa sahip olması sebebiyle [3] beton ve harç türevlerinin yanı sıra kendiliğinden yerleşen sistemlerde agregaya ya da çimentoya ikame olarak kullanır [5-11].

Hafif agrega ile üretilen betonun kırılabilirliği, aynı karışım oranı ve basınç dayanımı için normal ağırlıktaki betondan daha yüksektir. Hafif agreganın mekanik özellikleri doğal agregadan daha düşüktür ve artan hafif agrega miktarı ile basınç ve çekme dayanımı düşmektedir [12]. Pomza agregasının mekanik performansı, kullanıldığı elemanlar üzerinde önemli ölçüde etkilidir [5]. İşlenmiş yapay agregalar yerine doğal hafif agregaların kullanılması, ekonomik avantaj sunmaktadır. Ancak kendiliğinden yerleşen sistemlerde hafif agrega kullanımı işlenebilirlik, mekanik ve fiziksel performansı sınırlandırır [5,8]. Pomzanın agrega olarak kullanımıyla harçlarda yangına dayanıklılık, ısı yalıtımı, kimyasal direnç, daha az alkali-silika reaksiyonu gelişmesi sağlanabilmektedir. Pomza agregası ayrıca yüksek su emilimine sahiptir. Bu da çakıl agregasına kıyasla yüksek gözeneklilik derecesini gösterir [8]. Su emme oranının fazla olmasına bağlı olarak, işlenebilirlik ve mekanik dayanımlarında kayıplar görülmektedir [3,10]. Özellikle KYB'larda %20-100 oranında ikame edilen pomza, taze hal işlenebilirlik özellikleri üzerinde belirgin etkiye sahiptir [7] ve bu duruma bağlı olarak birim hacim ağırlık ve basınç dayanımı da düşmektedir [13]. Ayrıca eğilimde çekme dayanımındaki kayıp, basınç dayanımı ve yarmada çekme dayanımındaki kayıptan daha azdır [14-15]. İri pomza agregasının kullanım oranındaki artış ince pomza agregası oranındaki artışa göre rötre miktarındaki artışı sınırlandırır. Buna bağlı olarak gözeneklilik oranı daha yüksek olan harçların rötresi daha düşük olarak tespit edilmiştir [9,16].

Makina sanayinde metale alternatif olan bazalt doğal bir hammaddedir ve 1300-1500 °C ergime sıcaklığına sahiptir. Bazalttan elde edilen levha ve kırılmış fiber formu inşaat sektöründe birçok alanda kullanılır. BF üstün mekanik performans, yüksek sıcaklık direnci, asit ve alkali direnci ve çevre dostu üretim süreçleri nedeniyle yaygın şekilde kullanılmaktadır. Isı direnci ve kimyasal direnci yüksek olan BF, beton ve harç elemanların mekanik performansına belirgin katkı sağlamaktadır [17, 18]. [22]. Fiber kullanımında sağlanması gereken en önemli kriter fiberin karışımda homojen olarak dağılmasıdır. Bu kriterin sağlanması çatlakları önlemekte ve çatlakların ilerlemesini yavaşlatarak mekanik ve fiziksel performansı iyileştirmektedir. Fiber katkılı betonun en önemli mekanik özelliklerinden birisi tokluk (enerji yutabilme kapasitesi)'tur. Çatlak direnci, duktilite, darbe direnci gibi birçok malzeme özelliği enerji yutabilme kapasitesi ile ilişkilidir [19]. BF'nin kullanıldığı yapı elemanının durabilite, fiziksel ve mekanik performansında; karışım tasarımı kadar karışımda kullanılan BF'nin fiziksel özellikleri etkilidir. %1 ile %5 oranda BF kullanımı betonun büzülme direncini ve basınç dayanımını arttıracak düzeyde çatlakların kontrolünü sağlar [20]. Hacimce %0,3 oranında BF kullanımı erken yaş basınç dayanımına yaklaşık %10 oranında arttırmaktadır [17]. Ayrıca donma-çözülme performansı için faydalı BF miktarı çimento hacminin %1'i oranındadır. [21]. Betonda yaklaşık 10-20 µm çapında, yaklaşık 12-20 mm uzunluğunda ve yaklaşık %1'lik optimum hacim kesrine sahip BF'nin eklenmesi nihai mekanik

özellikleri iyileştirmektedir [22]. Bunun yanı sıra KYB’lerde ilave lif kullanımı üç boyutlu bir ağ oluşturur ve akışkanlığı engelleyen iç direnç oluşmaktadır [5].

MATERYAL VE METOD

KYH serilerinin üretiminde CEM I 42.5 R Portlant Çimento [23], şehir şebeke suyu [24], CEN standart kumu ve CEN kumuna hacimce değişim uygulanan asidik ve bazik pomza agregası kullanılmıştır. AA ve BA iki aşamalı öğütme işlemi sonrası elenmiş ve CEN standart kumu ile aynı agrega yığın oranında kullanılmıştır. Tüm KYH’larda PÇ miktarı ve S/C oranı sabittir ve sırasıyla 550 kg/m^3 ve 0.45’tir. KYH’ların taze hal ve işlenebilirlik kriterlerinin [25] tahsisi ise polikarboksilat bazlı akışkanlaştırıcı kullanılarak [26] sağlanmıştır. KYH’ların üretiminde kullanılan PÇ ve kırılmış bazalt fiber (BF)’in teknik özellikleri sırasıyla Tablo 1 ve Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 1. PÇ’nin özellikleri

	%	
CaO	63.57	
SiO ₂	19.34	
Al ₂ O ₃	3.75	
Fe ₂ O ₃	4.15	
MgO	2.9	
SO ₃	3.15	
K ₂ O	0.81	
Na ₂ O	0.41	
Kızdırma kaybı	1.92	
Blaine (cm ² /g)		3804
Özgül Ağırlık		3.15

Tablo 2. BF’nin teknik özellikleri

Çekme dayanımı	4840 Mpa
Elastisite modülü	89 Gpa
Uygulama sıcaklık limitleri	-260°C - +982°C
Ergime sıcaklığı	1450°C
Özgül ağırlık	2,60-2,80
Elyaf çapı	9-23 mikron
Elyaf uzunluğu	6 – 12 mm

KYH karışımlarında toplam harç hacmine %0, %1.5, %3, %4.5 oranında BF ilave edilmiş; CEN kumuna (CK) ise hacimce %0, 7.5, ve 15 oranında AA ve BA ikame edilmiştir (Tablo 3). Bu esasla 50x50x50 mm ayrıtlı küp numunelerden oluşan 20 farklı KYH serisi laboratuvar ortamına üretilmiştir. KYH serilerinin kodları pomza agregası ikame durumu (%) ve BF miktarına (%) göre yapılmıştır.

Tablo 3. KYH tasarımı

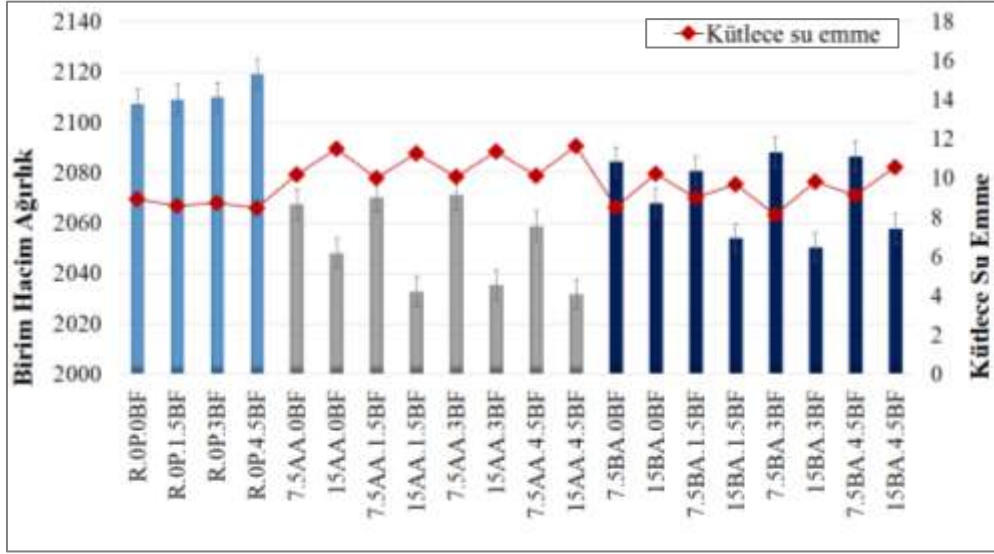
		CK (%)	AA (%)	BA (%)	BF (%)	
H1	R.0P.0BF	100	---	---	---	
H2	R.0P.1.5BF					
H3	R.0P.3BF					
H4	R.0P.4.5BF					
H5	7.5AA.0BF	92.5	7.5	---	---	
H6	15AA.0BF	85.0	15.0		---	
H7	7.5AA.1.5BF	92.5	7.5.0		1.5	
H8	15AA.1.5BF	85.0	15.0		1.5	
H9	7.5AA.3BF	92.5	7.5		3.0	
H10	15AA.3BF	85.0	15.0		3.0	
H11	7.5AA.4.5BF	92.5	7.5		4.5	
H12	15AA.4.5BF	85.0	15.0		4.5	
H13	7.5BA.0BF	92.5	---		7.5	---
H14	15BA.0BF	85.0			15.0	---
H15	7.5BA.1.5BF	92.5			7.5.0	1.5
H16	15BA.1.5BF	85.0			15.0	1.5
H17	7.5BA.3BF	92.5		7.5	3.0	
H18	15BA.3BF	85.0		15.0	3.0	
H19	7.5BA.4.5BF	92.5		7.5	4.5	
H20	15BA.4.5BF	85.0		15.0	4.5	

Tüm numuneler 28 gün standart su kürü ile olgunlaştırılmış ve her seri de 3 takım olacak şekilde numuneler kodlanarak deney prosedürü uygulanmıştır. 1. takım referans grubundaki KYH serilerini temsil etmektedir ve donma-çözülme uygulanmadan basınç dayanımı deneyinde kullanılmıştır. 2. ve 3. takımdaki KYH serileri için ise sırasıyla 50 ve 100 döngü donma-çözülme uygulanmıştır. Uygulanan donma-çözülme periyodu literatürdeki çalışma periyotları ile benzer esaslarına dayanmaktadır [27]. Mekanik özelliklerinin tespitinde küp numunler kullanılmış ve basınç dayanımı [28] deneyi gerçekleştirilmiştir.

BULGULAR VE TARTIŞMA

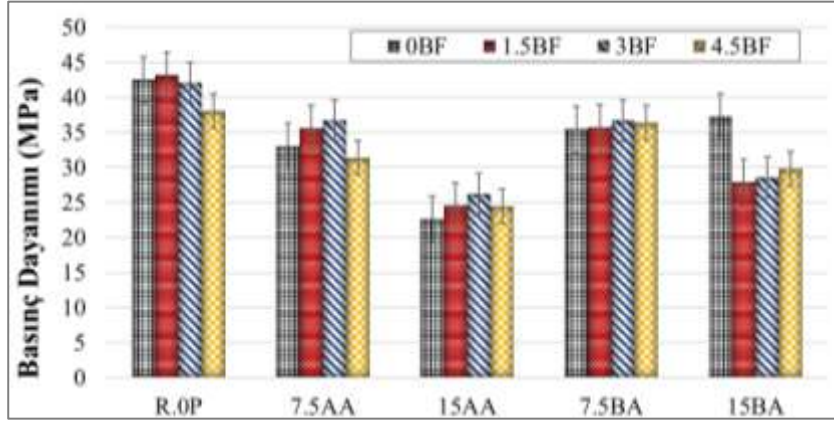
Birim hacim ağırlık ve kütlece su emme verileri Şekil 1’de verildiği gibidir. En yüksek birim hacim ağırlık değeri R.OP.4.5BF serisine aittir. Ayrıca referans grubundaki KYH serilerinin birim hacim ağırlığı 2107- 2119 kg/m^3 aralığındadır. Artan AA miktarı ile birim hacim ağırlık düşmektedir ve bu grupta birim hacim ağırlık 2032-2071 kg/m^3 aralığındadır. Referans grubunun aynı oranda BF içeren seriler ile kıyaslandığında; birim hacim ağırlıktaki en fazla kayıp R.OP.4.5BF ile 15AA.4.5BF serileri arasında hesaplanmıştır ve bu kayıp yaklaşık %4’tür. Artan AA ve BA’nın tüm ikame durumu ile birim hacim ağırlık düşmekte, kütlece su emme oranı artmaktadır. Sonuçlar pomzanın fiziksel yapısı ile ilişkilidir [13] ve literatürdeki çalışma verileri ile örtüşmektedir [4]. BA ikameli gruptaki birim hacim ağırlık kaybı AA içeren gruba kıyasla daha azdır. Bu durum CEN standart kumuna hacimce ikame edilen BA ve AA’nın birim hacim ağırlık farkından kaynaklanmaktadır. BA içeren gruptaki KYH setlerinin birim hacim ağırlık değeri 2050-2088 kg/m^3 aralığındadır. Referans grubundaki artan BF miktarı ile birim hacim ağırlık doğrusal bir eğilim ile artmaktadır. Ancak AA ve BA içeren gruplarda BF’nin birim hacim ağırlık üzerindeki etkisi harç tasarımındaki BF miktarı ile doğrudan ilişkili değildir. Fiberin harç matrisindeki homojen dağılımı önemli bir kriterdir [19] ve artan AA veya BA ikamesinin yanı sıra BF’nin ilave edilmesi harç matrisi içinde homojen dağılımı olumsuz etkileyebilmektedir. %7.5 AA veya %7.5 BA içeren serilerde BF miktarının birim hacim ağırlığa olan pozitif etkisi belirgindir. Ancak %15 AA veya %15 BA içeren serilerde benzer durum tespit edilememiştir.

Şekil 1’de verilen kütlece su emme verileri incelendiğinde en düşük kütlece su emme oranının referans grubunda olduğu görülmektedir. Artan AA ve BA miktarı, kütlece su emme oranı üzerinde etkilidir. Ayrıca %15 AA veya BA içeren serilerde kütlece su emme oranındaki artış %7.5 ikame durumlarına göre daha fazladır. En düşük ve en yüksek kütlece su emme sırasıyla 15AA.4.5BF ve 7.5BA.3BF serisine aittir ve yaklaşık %8.1 ve %11.6’dur. Ayrıca artan BF miktarının kütlece su emme oranı üzerinde pomza türü ve miktarı kadar etkili olmadığı görülmektedir. Bu sonuçlar benzer çalışma verileri ile paralellik sergilemektedir [3, 10].



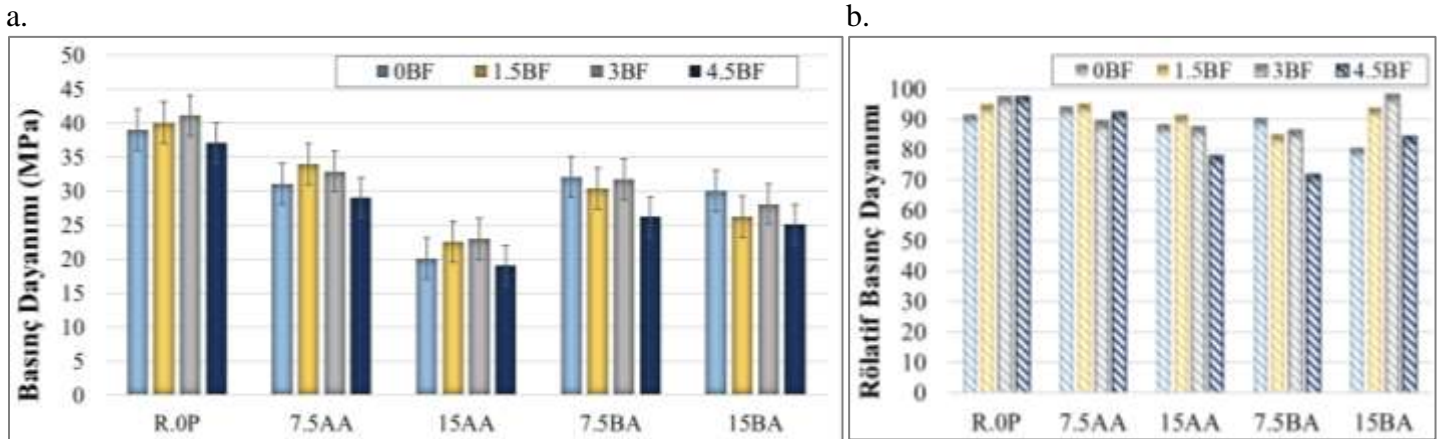
Şekil 1. Birim hacim ağırlık (kg/m^3) ve kütlece su emme (%) sonuçları

28 gün su kürü sonrası donma-çözülme döngüsüne tabi tutulmayan KYH serilerinin basınç dayanımı sonuçları Şekil 2’te verildiği gibidir. Artan AA ve BA miktarı ile basınç dayanımı düşmektedir. En yüksek basınç dayanımı referans grubunun %0.15 BF içeren R.0P.1.5BF serisinde 43.2 MPa olarak hesaplanmıştır. Referans grubunda BF’nin %0, 1.5, 3, 4.5 kullanımı için sırasıyla basınç dayanımı 42.50, 43.15, 42.12, 38.09 MPa’dır. %3 mertebesine kadar BF’nin referans grubundaki kullanımı R.0P.0BF serisine yakın değer almaktadır. AA ikameli gruptaki en yüksek basınç dayanımı %3 BF içeren serilere aittir. Bu serilerde basınç dayanımı 7.5AA.3BF ve 15AA.3BF serisi için sırasıyla 36.74, 26.24 MPa’dır. AA ikameli serilerde BF’nin %3 mertebesine kadar ilave edilmesi basınç dayanımını arttırmaktadır. BA ikameli serilerde en yüksek basınç dayanımı BF içermeyen 15BA.0BF serisine aittir. Ancak seriler kendi içinde değerlendirildiğinde %7.5 BA içeren grupta artan BF miktarı %3 mertebesine kadar basınç dayanımına katkı sunar. Referans grubundaki aynı oranda BF içeren seriler ile kıyaslandığında %15 AA veya BA içeren serilerin basınç dayanımındaki kayıp, ilave BF miktarı ve artan pomza miktarı ile ilişkilidir. Pomza ve BF miktarı mekanik performansı etkilemektedir ve sonuçlar literatürdeki değerlendirmeler ile benzerdir [3, 10,12]. Benzer çalışma verilerinde olduğu gibi AA ve BA içeren serilerindeki basınç dayanımı kaybı genel olarak; artan pomza miktarı ile harç matrisinin daha boşluklu bir yapıya dönüşmesi ve bu boşluk yapısının basınç dayanımını üzerindeki etkisi ile ilişkilidir [4]. Çünkü bağlayıcı kısımda değişiklik yapılmadığından sadece agrega ile yapılan değişim, agrega fazı ile ilişkilidir ve basınç dayanımı üzerinde etkilidir [13]. Ayrıca artan lif miktarı basınç dayanımı üzerinde pozitif katkı sunar [20,29]. BF’in basınç dayanımına olan katkısı referans grubu için %0.15; %7.5 AA, %7.5 BA ve %15 BA içeren seriler için ise %3 mertebesine kadar etkilidir.



Şekil 2. Donma-çözülme uygulanmayan KYH serilerinin basınç dayanımı sonuçları

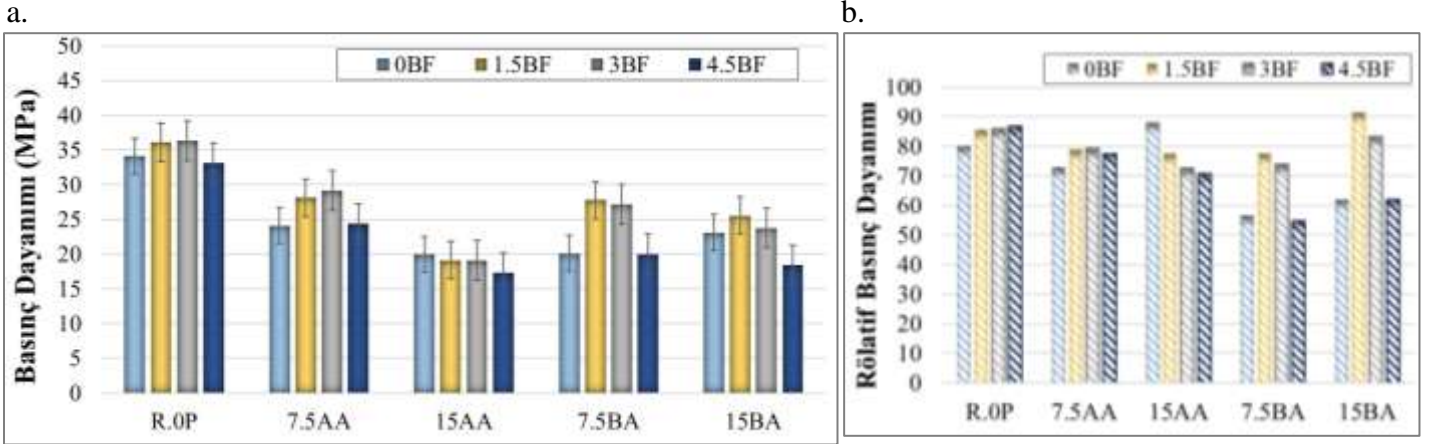
50 döngü donma-çözülme sonrası KYH serilerinden sağlanan basınç dayanımı verileri Şekil 3.a'da, ve donma-çözülme uygulanmayan seriler ile ilişkili rölatif basınç dayanımı Şekil 3.b'de verilmiştir. Tüm serilerde basınç dayanımı donma-çözülme döngüsü sonunda azalmaktadır. BF miktarındaki artış referans grubu için %3 mertebesine kadar basınç dayanımı kaybını azaltıcı niteliktedir. Benzer durum %7.5 AA içeren serilerde %1.5; %15 AA içeren serilerde ise %3 BF içeren seriler için belirgindir. %7.5 ve 15 BA ikameli gruplarda %3 BF içeren serilerin basınç dayanımı %1.5 ve %4.5 BF içeren serilerin basınç dayanımından fazladır. Artan BF miktarı 50 döngü donma-çözülme sonrası AA içeren serilerde %1.5 ve %3 mertebesinde basınç dayanımını arttırırken, BA içeren serilerde yalnızca %3 mertebesinde benzer etkiyi sunmaktadır (Şekil 3.a). Basınç dayanımındaki bu kayıp referans grubu, AA ve BA ikameli gruplar için sırasıyla %2.4-8.3; 5.7-22.0; 6.0-27.9 mertebesindedir (Şekil 3.b). artan AA ve BA miktarı ile BF miktarının donma-çözülme sonrası basınç dayanımı üzerindeki etkisi benzer çalışma verileri ile uyumludur [21, 22].



Şekil 3. 50 döngü donma-çözülme sonrası KYH serilerinin basınç dayanımı sonuçları

100 döngü donma-çözülme periyodu uygulanan KYH serilerinin basınç dayanımı verileri Şekil 4'te verilmiştir. Buna göre artan donma-çözülme döngüsü tüm serilerde 50 döngü donma-çözülme uygulanan serilerde olduğu gibi basınç dayanımı düşürmektedir. Şekil 4'te verildiği üzere BF miktarına bağlı basınç dayanımı artışı; referans grubu ve %7.5 AA içeren grup için en yüksek değerini %3 BF içeren serilerde alırken, benzer durum %7.5 BA ve %15 BA ikameli gruplarda %1.5 BF içeren serilerde elde edilmiştir. Referans grubu da dahil olmak üzere tüm grupların en düşük basınç dayanımı %4.5 BF içeren serilerinde hesaplanmıştır.

Donma-çözülme uygulanmayan seriler ile 100 döngü donma-çözülme uygulanan serilerin basınç dayanımı değişiminin ilişkilendirildiği rölatif basınç dayanımı verilerine göre (Şekil 4.b); AA ve BA ikameli serilerin rölatif basınç dayanımı referans grubundaki serilerden daha düşüktür. Bu hali ile AA ve BA ikameli serilerin donma-çözülmeden etkilenme düzeyi daha fazladır. Buna göre AA ve AB ikameli serilerin rölatif basınç dayanımına göre basınç dayanımı kaybı sırasıyla %11.8-29.2; 8.5-45.0 aralığındadır. Aynı değerlendirme referans grubu için %13.0-19.7 mertebesinde (Şekil 4.b). Çalışma verileri literatürdeki veriler ve değerlendirmeler ile kıyaslandığında artan pompa oranı ve artan BF miktarı ile donma-çözülme sonrası basınç dayanımı değişimi beklenen sonuçlar içerir [20-22].



Şekil 4. 100 döngü donma-çözülme sonrası KYH serilerinin basınç dayanımı sonuçları

SONUÇLAR

Referans serilerinin yanı sıra AA ve BA'nın %7.5 ve %15 ikame durumu ve BF'in harç hacmine %1.5,3 ve 4.5 oranında eklenmesi ile üretilen KYH serilerinin 0, 50 ve 100 döngü donma-çözülme uygulandıktan sonra basınç dayanımı değerlendirmesi yapılmış ve veriler aşağıdaki şekilde özetlenmiştir.

- Artan AA ve BA'nın tüm ikame durumu ile birim hacim ağırlık düşmekte, kütlece su emme oranı artmaktadır. BA ikameli gruptaki birim hacim ağırlık kaybı AA içeren gruba kıyasla daha azdır.

Referans grubundaki artan BF miktarı ile birim hacim ağırlık doğrusal bir eğilim ile artmaktadır. Ancak AA ve BA içeren gruplarda BF'nin birim hacim ağırlık üzerindeki etkisi harç tasarımıdaki BF miktarı ile doğrudan ilişkili değildir. Ayrıca artan BF miktarının kütlece su emme oranı üzerinde pomza türü ve miktarı kadar etkili değildir.

- 28 gün su kürü sonrası donma-çözülme uygulanmayan KYH serilerinin basınç dayanımı verilerine göre; BF'in basınç dayanımına olan katkısı referans grubu için %0.5; %7.5 AA, %7.5 BA ve %15 BA içeren seriler için ise %3 mertebesine kadar etkilidir.
- 50 döngü donma-çözülme sonrası KYH serilerinden sağlanan basınç dayanımı verilerine göre; BF miktarındaki artış referans grubu için %3 mertebesine kadar basınç dayanımı kaybını azaltıcı niteliktedir. Benzer durum %7.5 AA içeren serilerde %0.5; %15 AA içeren serilerde ise %3 BF içeren seriler için belirgindir. Artan BF miktarı AA içeren serilerde %0.5 ve %3 mertebesinde basınç dayanımını arttırırken, BA içeren serilerde yalnızca %3 mertebesinde benzer etkiyi vermektedir.
- 100 döngü donma-çözülme periyodu uygulanan KYH serilerinin basınç dayanımı verilerine göre; BF miktarına bağlı basınç dayanımı artışı; referans grubu ve %7.5 AA içeren grup için en yüksek değerini %3 BF içeren serilerde alırken, benzer durum %7.5 BA ve %15 BA ikameli gruplarda %0.5 BF içeren serilerde elde edilmiştir. Referans grubu da dahil olmak üzere tüm grupların en düşük basınç dayanımı %0.5 BF içeren serilerinde hesaplanmıştır.

KAYNAKLAR

- [1] Hadj aissa, Y., Goual, I., & Benabed, B. (2020). "Mix-design and properties of self-compacting concrete made with calcareous tuff". *Journal of Building Engineering*, 27, 100997. <https://doi.org/10.1016/j.jobe.2019.100997>
- [2] Dinçer, i., Orhan, A., Çoban, S. (2015). "Pomza araştırma ve uygulama merkezi fizibilite raporu". Ahiler kalkınma ajansı.
- [3] Rashad, A.M. (2019). "A short manual on natural pumice as a lightweight aggregate". *Journal of Building Engineering* 2019 (25). <https://doi.org/10.1016/j.jobe.2019.100802>.
- [4] Akyüncü, V. (2019). "Pomza Agregalı Hafif Beton Blokların Mekanik Özelliklerinin ve Yangın Etkisi Altındaki Davranışının İncelenmesi". *Ömer Halisdemir Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi* 8(1), 147-157.

- [5] Adhikary, S.K., Ashish, D.K., Sharma, H., Patel, J. Rudžionis, Z., Al-Ajamee, M., Thomas, B.S. Khatib, J.M. (2022). “Lightweight self-compacting concrete: A review”. *Resources, Conservation & Recycling Advances* 2022 (15). <https://doi.org/10.1016/j.rcradv.2022.200107>
- [6] Coşkun, A., Sarıışık, A. (2021). “Bor Atıklarının Pomza Agregalı Hafif Harçların Mineralojik ve Termal Özelliklerine Etkisi”. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi* 21, 408-425. doi: 10.35414/akufemubid.851881
- [7] Kurt, M., Gül, M.S., Gül, R. Aydın, A.C. Kotan, T. (2016). “The effect of pumice powder on the self-compactability of pumice aggregate lightweight concrete”. *Construction and Building Materials* 103, 36-46. <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2015.11.043>.
- [8] Hossain, K.M.A., Ahmed, S., Lachemi, M. (2011). “Lightweight concrete incorporating pumice based blended cement and aggregate: Mechanical and durability characteristics”. *Construction and Building Materials* 25(3), 1186-1195. <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2010.09.036>.
- [9] Abdelaziz, G.E. (2010). “A study on the performance of lightweight self-consolidated concrete”. *Magazine of Concrete Research* 62(1), 39-49. <https://doi.org/10.1680/macrc.2008.62.1.39>
- [10] Kayıhan, M.R., Dünder B., Resuloğulları, E.Ç. (2022). “Öğütülmüş Pomza Tozu İkameli Harçların Hidroklorik Asit Direncinin İncelenmesi”. *Sürdürülebilir Mühendislik Uygulamaları ve Teknolojik Gelişmeler Dergisi* 5(2), 160-170. doi: 10.51764/smutgd.1199413
- [11] Uygunoğlu, T., Ünal, O. (2007). “Buhar Kürü Uygulanmış Pomzalı Hafif Betonun Özellikleri”. *Politeknik Dergisi* 10(1), 111-116.
- [12] Corinaldesi, V., Moriconi, G. (2015). “Use of synthetic fibers in self-compacting lightweight aggregate concretes”. *Journal of Building Engineering*, 2015(4), 247-254. <https://doi.org/10.1016/j.jobbe.2015.10.006>.
- [13] Gönen, T. (2009). “Kendiliğinden Yerleşen Pomza ve Perlit Agregalı Hafif Harçların Mekanik Özellikleri”. *Engineering Sciences* 1A0019, 4, (2), 186-194.
- [14] Andiç Çakır, O., Yoğurtcu, E., Yazıcı, Ş. Ramyar, K. (2009). “Document details - Self-compacting lightweight aggregate concrete: Design and experimental study”. *Magazine of Concrete Research* 61(7), 519-527.
- [15] Mohammed, M. K., Al-hadithi, A. I. (2019). "Fresh and Mechanical Properties of Self-Compacting Lightweight Concrete Containing Pomza Aggregates," *2019 12th International Conference on Developments in eSystems Engineering (DeSE)*, Kazan, Russia, 100-104. doi: 10.1109/DeSE.2019.00028.
- [16] Gündüz, L., Kalkan, Ş.O. (2022). “Pomza Agreganın Çimento Esaslı Tikotropik Rötresiz İnce Tamir Harcının Performansına Etkisi”. *KSÜ Mühendislik Bilimleri Dergisi* 25(2).
- [17] Jiang, C., Fan, K., Wu, F., Chen, D. (2014). “Experimental study on the mechanical properties and microstructure of chopped basalt fibre reinforced concrete”, *Materials & Design*, 58,187-193. <https://doi.org/10.1016/j.matdes.2014.01.056>.

- [18] Lv, J., Han, W., Zheng, J., Lin, S., Yuan, S. (2024). “Effects of basalt fibre and rubber particles on the mechanical properties and impact resistance of concrete”, *Structures* 65 (2024). <https://doi.org/10.1016/j.istruc.2024.106677>.
- [19] Kızılkant, A.B., Kabay N., Akyüncü, V., Erdoğan, G. (2014). “Basalt Fibers And Mechanical Properties Of Basalt Fiber Reinforced Concrete” *Mühendislik ve Fen Bilimleri Dergisi* 32, 444-452.
- [20] Sohail, M.G., Alnahhal, W., Taha, A., Abdelaal, K. (2020). “Sustainable alternative aggregates: Characterization and influence on mechanical behavior of basalt fiber reinforced concrete”, *Construction and Building Materials* 255(2020).
- [21] Li, Y., Gu, Z., Zhao, B., Zhang, J., Zou, x. (2023). “Experimental Study on Mechanical Properties of Basalt Fiber Concrete after Cryogenic Freeze–Thaw Cycles” *Polymers* 15(1), 196. <https://doi.org/10.3390/polym15010196>
- [22] Zheng, Y., Zhang, Y., Zhuo, J., Zhang, Y., Wan, C. (2022). “A review of the mechanical properties and durability of basalt fiber-reinforced concrete”, *Construction and Building Materials* 359(2022). <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2022.129360>.
- [23] TS EN 197-1, 2011 TS EN 197-1. (2011). “Çimento- Bölüm 1: Genel çimentolar- Bileşim, özellikler ve uygunluk kriterleri”. *Türk Standartları Enstitüsü*, Ankara.
- [24] TS EN 1008. (2003). “Beton-Karma suyu-Numune alma, deneyler ve beton endüstrisindeki işlemlerden geri kazanılan su dahil, suyun, beton karma suyu olarak uygunluğunun tayini kuralları”. *Türk Standartları Enstitüsü*, Ankara.
- [25] EFNARC (2005). The European Project Group, The European Guidelines for Self-Compacting Concrete Specification, Production and Use. 63.
- [26] TS EN 934-2+A1 (2014). “Kimyasal katkıları - Beton, harç ve şerbet için - Bölüm 2: Beton kimyasal katkıları - Tarifler, gerekler, uygunluk, işaretleme ve etiketleme”. *Türk Standartları Enstitüsü*, Ankara. (2014).
- [27] Şahin, Y., Akkaya, Y. Taşdemir, M.A. “Betonun donma çözülme koşullarına deney koşullarının etkisi”. 9. Ulusal Beton Kongresi, 255-264
- [28] ASTM C109/C109M (2007). Compressive Strength of Hydraulic Cement Mortars (Using 2-in. or [50-mm] Cube Specimens). ASTM International, 32, 2141–2147. <https://doi.org/10.1520/C0109>
- [29] Gültekin, A., Beycioğlu, A., Sarıbaş, İ., Arslan, M.E. (2019). “Bazalt ve Cam Lif İçeren KYB’lerde Lif Boyu ve Lif Miktarının Kapilarite ve Aşınma Dayanımına Etkisi”. 10 th International Concrete Congress.86-104.

MADENCİLİK SEKTÖRÜNDE İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ

Dr. Öğr. Üyesi, Seda Çellek

ORCID: 0000-0001-9675-5691

E-Posta:sedacellek@ahievran.edu.tr

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği, Kırşehir, Türkiye

Özet

İş kazaları ve meslek hastalığı riskleri konusunda çalışanların bilinçlendirilmesi, riskler karşısında alınması gerekli önlemlerin yerine getirilmesinde “İş Sağlığı ve Güvenliği” (İSG) konusu ön plana çıkarmaktadır. Yangın, su baskınları, gaz ve toz patlamaları, göçükler gibi birçok tehlikeyi bünyesinde barındıran, Madencilik sektörü, tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de en riskli sektörler arasındadır. Bu nedenle, ülkemizde yaşanan iş kazaları ve meslek hastalıklarının önlenmesi için, 6331 ve 5510 sayılı kanunların ilgili maddeleri oluşturulmuştur. Hazırlanan bu çalışmada, madenlerde sıklıkla rastlanan meslek hastalıklarından, Leptospiroz (Weil Hastalığı), Mesleki Cilt Hastalıkları, Pnömokonyoz, Sideroz, Mesleki Astım, Berilyuma Bağlı Akciğer Hastalıkları (Berilyozis), Madenci Nistagmusu, Akciğer Kanseri, Silikozis Hastalığı, Titreşim Kaynaklı Beyaz Parmak Sendromu, Bel Rahatsızlıkları, Madencilikte Gürültüye Bağlı İşitme Kayıpları, Ankilostomiyaz (Çengelli-Kancalı Kurt), Viral Hepatit Hastalığı, Karpal Tünel Sendromu, Asbestozis ve Kömür İşçisi Pnömokonyozu (Akciğerde Toz Birikmesi Hastalığı) kısaca bahsedilmeye çalışılmıştır. Meslek hastalıklarının yanı sıra çok büyük iş kazaları da yine bu sektörde meydana gelmektedir. Madencilik kendisine özgü sıklıkla karşılaşılan ve ciddi sonuçlar içeren kaza türleri bulunmaktadır. Bu nedenle çalışmada, ayrıca çok karşılaşılan madencilik iş kazalarından, Grizu patlaması, Kömür tozu patlaması, Göçük, Ocak yangınları, Su baskını ve Şev kaymaları kısaca anlatılmaya çalışılmıştır. Kişisel koruyucu donanım kullanımı iş sağlığı ve güvenliği açısından tespit edilen veya öngörülen risklerle mücadelede alınması gereken nihai tedbir olmakla birlikte genel bir yaklaşım olarak risklerin önlenmesinde veya risklerin şiddetinin düşürülmesinde öncelikli olarak kullanılmaktadır. Bu nedenle son olarak çalışmada madencilik sektöründe Kişisel Koruyucu Donanım Hakkında (KKD) bilgi verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Maden, İSG, Meslek Hastalığı, İş Kazası

OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY IN THE MINING SECTOR

Abstract

The subject of “Occupational Health and Safety” (OHS) has come to the forefront in raising awareness among employees about the risks of occupational accidents and diseases and in taking the necessary precautions against such risks. The mining sector, which is associated with many dangers such as fire, floods, gas and dust explosions, and collapses, is among the riskiest sectors in our country as well as all over the world. For this reason, relevant articles of the laws numbered 6331 and 5510 were created to prevent occupational accidents and diseases in our country. In this study, occupational diseases frequently encountered in mines, including leptospirosis (Weil's Disease), Occupational Skin Diseases, Pneumoconiosis, Siderosis, Occupational Asthma, Beryllium-Related Lung Diseases (Beryllosis), Miner's Nystagmus, Lung Cancer, Silicosis Disease, Vibration-Related White Finger Syndrome, Lumbar Disorders, Hearing Loss Due to Noise in Mining, Ankylostomiasis (Hookworm), Viral Hepatitis Disease, Carpal Tunnel Syndrome, Asbestosis and Coal Worker's Pneumoconiosis (Dust Accumulation Disease in the Lungs) were briefly mentioned. In addition to occupational diseases, very serious work accidents occur in this sector. There are accident types specific to mining that are frequently encountered and have serious consequences. Therefore, in this study, it was also tried to briefly explain frequently encountered mining accidents such as fireamp explosions, coal dust explosions, collapses, mine fires, flooding, and slope slides. The use of personal protective equipment is the final measure to be taken in combating the risks determined or predicted in terms of occupational health and safety. As a general approach, personal protective equipment is primarily used to prevent risks or reduce the severity of risks. Therefore, information about Personal Protective Equipment (PPE) in the mining sector is given in this study.

Keywords: Occupational Health and Safety (OHS), Mining, Occupational Accident, Occupational Disease

1. Introduction

People can continue their lives from the moment they start working and from the formations that exist. For this reason, many dangers are encountered while performing work, and many sad events such as loss of life are also exposed. For this reason, the right to life should be secured before all the rights of people. Occupational health and safety have become issues that need to be emphasized in industrialization. “The purpose of occupational safety planning is to protect employees, to combine them comfortably and safely, to eliminate dangerous ones by providing operation” (Ünsar, 2003). The mining sector is distinguished from other occupations by its dangerous practices and harsh working conditions (Dizlek and Yıldız, 2022). Workplaces where these opportunities are provided are classified as very dangerous according to the dangerous classes circular (Doğan et al., 2020). In the USA and Australia, which are developed in the mining sector, it is seen that occupational accidents in the sector are low thanks to the occupational safety in the mining sector and the practices carried out by the mines (Sökmen, 2019). Turkey has the highest number of deaths in the mining sector (Dizlek and Yıldız, 2022). While mining activities continue, employees are exposed to many risks. Risks in mines are grouped under two categories: unpredictable risks such as collapse, earthquake, scallop fall, flood, explosion, and firedamp explosion, and predictable risks such as heel explosion, machinery and equipment risks, electrical failures, material falls, and slip (Doğan et al., 2020). However, there is a third risk group that is ignored in this group, which is under the leadership of all occupational diseases. Heavy working conditions and high body strength indicate that the third risk group is more prominent. Negativities experienced in mines cause production and efficiency to decrease (Gökboğa and Kahraman, 2023).

2. Materials and Methods

The mining sector is among the riskiest sectors in terms of work accidents and occupational diseases in our country as well as around the world. It contains many dangers such as fire, floods, gas and dust explosions, and collapses.

2.1. Occupational Diseases in Mines

Occupational diseases are temporary or permanent illnesses, physical or mental disabilities that an insured person suffers due to a repeated reason due to the nature of the work they undertake or due to the conditions of the work. For a disease to be considered an occupational disease, there must be a causal link between the disease and the occupation. Occupational diseases are temporary or permanent illnesses, disabilities or mental disorders that occur as a result of repeated exposure to the relevant factor due to the nature of the work of the

insured person, a factor found in the workplace and the conditions of the work. In order for an infectious disease to be considered an ‘Occupational Contagious Disease’; it must occur as a result of the work performed due to the effect of special conditions in the workplace, and the infection must be proven with laboratory findings. The situation is regulated by the concepts of work accidents and occupational diseases for workers and self-employed workers and by the concept of duty disability for public employees, defining different results for each. Although occupational disease is defined in Article 14 of Law No. 5510 for workers and self-employed workers, it is defined in Article 47 for public employees.

2.1.1. Leptospirosis (Weil) Disease

It is a serious disease transmitted through the urine of rats (and some other mammals). The condition first presents with symptoms similar to common cold and progresses to kidney and liver failure. There is no vaccine against this disease, and the treatment applied does not guarantee recovery. The time between exposure to a contaminated source and illness varies from 2 days to 4 weeks. The disease usually begins with fever or other symptoms. People infected with leptospirosis can experience a wide range of symptoms, such as high fever, headache, chills, muscle aches, vomiting, jaundice (yellow skin and eyes), redness of the eyes, abdominal pain, diarrhea, and rash. Many of these symptoms can be mistaken for other diseases, and some infected individuals may have no symptoms at all. The most common countries are India, China, Southeast Asia, Africa, Australia, Central and South America, and the Caribbean. The signs and stages of the disease are presented in Table 1.

Table 1. Symptoms and stages of Leptospirosis (Weil) Disease

1. Stage		2. Stage
High fever	Confusion	Jaundice
Nausea	Chills	Kidney failure
Diarrhea	Headache	Irregular heartbeat
Red eyes	Cough	Lung problems
Muscle aches	Loss of appetite	Meningitis
		Conjunctivitis

People with Weil's disease are usually treated with antibiotics (penicillin or doxycycline) intravenously, but their effectiveness has not been conclusively proven. Most cases of leptospirosis are mild and are treated with antibiotic tablets for 5-7 days. Additional treatments may be administered if the organs are affected.

2.1.2. Pneumoconiosis

Pneumoconiosis is a disease that progresses with tissue damage caused by dust accumulation in the lungs. Pneumoconiosis is a common name for lung diseases that occur as a result of prolonged inhalation of various dusts or chemical substances. It takes different names depending on the dust that causes , as listed in Table 2.

Table 2. Dust that causes pneumoconiosis and the disease it causes

Disease	Name of the Dust
Coal Dust Pneumoconiosis (Black Lung)	Coal, Carbon
Asbestosis	Asbestos
Silicosis	Silica
Berylliosis	Beryllium
Siderosis	Iron
Byssinosis	Cotton
Silicosiderosis	Silica and Iron
Labrador Lung (Labrador, Canada)	Iron, Silica, and Anthophyllite (Asbestos Variety), Mixed

2.1.3. Siderosis

A disease characterized by the accumulation of iron or iron-containing pigments in the tissues. It usually occurs as a result of hemolytic (red blood cell destruction) anemia or excessive red blood cell destruction that develops after hemorrhage. The symptoms of the disease and the main people and jobs that are at risk are presented in Table 3.

Table 3. Symptoms of siderosis and its risk groups

Symptoms	Main people and jobs at risk of disease
Nonfibrogenic siderosis	Obtaining and breaking down iron ore and arrowroot
Radiologically increased arborization, nodular opal appearance, and Miller spreading	Cutting and finishing (iron parts) using electricity, arc welding, electric welding, etc.
Emphysema, right heart failure	Foundries and rolling mills
Cough, dyspnea on exertion, and scant mucous sputum	Making magnetic iron oxides
	OKR powder as a polishing agent

2.1.4. Occupational Asthma

Occupational asthma is a respiratory disease that develops over months or years due to increased sensitivity to an allergen encountered in the workplace and is treatable. Construction work causes environmental allergens such as dust, mold, and chemicals to mix into the air. These allergens pass through air ducts, appliances, heating

and cooling systems, and surfaces, causing allergies to be triggered in people with allergic reactions and worsening their existing symptoms.

2.1.5. Beryllium-Related Lung Diseases (Beryllosis)

Beryllium salts such as beryllium fluoride, beryllium chloride, beryllium nitrate, and beryllium sulfate are widely used in industry. Although the lung is the primary target organ, the disease can also affect the lymph nodes, skin, salivary glands, liver, spleen, kidney, bone, myocardium, and skeletal muscle. Dyspnea, cough, and chest pain are the major complaints of patients. The disease develops as a result of air inhalation with a beryllium concentration of more than 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. The pathology is basically the totality of nonspecific inflammatory responses that can affect the nasopharynx, trachea, bronchi, and lung parenchyma. However, the disease can develop immediately after exposure or occur within months. Acute syndrome can affect the nasopharynx, trachea, bronchi, and lung parenchyma.

2.1.6. Miner's Nystagmus

Those working in underground mines, where lighting is poor, will be affected. Switching between light and dark environments may also be a factor. It is an occupational disease that is usually observed in middle-aged or elderly coal miners who have worked underground for 25–30 years. Table 4 presents the main jobs and people at risk of the diseases, symptoms, and signs.

Table 4. Main occupations and people at risk of diseases, symptoms, and signs

Main occupations and people at risk of disease	Symptoms and Signs of the Disease	
Those who work underground for long periods of time	Headache	Dizziness
Those who work in the dark for long periods	Instability, Insecurity	Insomnia
Those who work in jobs that require the eyes to look at a certain point for a long time (locomotive, machinist, etc.)	Moving objects in the visual field	Eye sensitivity to bright light

2.1.7. Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD)

Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is a lung disease that can be explained by the inability to easily exhale air into the lungs via breathing. The two processes that cause this condition are chronic bronchitis and emphysema. During breathing, the oxygen in the respiratory air passes into the blood, and the carbon dioxide in the blood passes out in sacs called alveoli at the end of the respiratory tract. Chronic bronchitis is the inflammation and narrowing of the airways called bronchi that leads to the alveoli. Its symptoms can be listed as; shortness of breath during physical activities, wheezing, shortness of breath, tightness in the chest, phlegm

that can be white, yellow, or green, cyanosis (a bluish color from the skin, especially around the mouth, eyes and nails), frequent respiratory tract infections, fatigue, weakness, depression, unintentional weight loss (in advanced stages), and swelling in the ankles, feet, or legs.

2.1.8. Lung Cancer

Dust, a major pollutant in the air, is one of the main causes of occupational lung diseases. Lung cancer begins when cells from structurally normal lung tissue multiply uncontrollably and form a mass (tumor) in the lung. The mass that forms here first grows in the environment where it is located, and in more advanced stages, it spreads to surrounding tissues or distant organs (liver, bone, brain, etc.) through the circulation, causing damage. The symptoms include gradually increasing cough, chest pain, shortness of breath, loss of appetite and weight, hoarseness and difficulty swallowing, and frequently recurring infections.

2.1.9. Silicosis Disease

Silicosis is an occupational disease that occurs when silica minerals, which are found in crystalline or noncrystalline forms in nature, are ingested as dust during various processes. Silicosis poses a serious health risk due to the inhalation of dust-like material as a result of processes such as cutting, chipping, drilling, and breaking silica-containing substances. Silicosis causes serious damage, especially to the lungs. Because the inhaled dust reaches the lungs and sticks to them. Silicosis, one of the most common respiratory diseases, progresses insidiously, with very few symptoms.

2.1.10. Vibration-Induced White Finger Syndrome

White finger disease, one of the most common occupational diseases in the mining sector and included in the group of musculoskeletal disorders, is a part of a disorder commonly known as "Hand-Arm Vibration Syndrome". White finger disease is a painful disorder that occurs in the veins, nerves, muscles, and joints and causes incapacity. It is a recurring disorder that occurs as a result of hands being exposed to equipment that emits vibration. White finger disease in mining usually occurs as a result of the use of handheld millipotentary tools, rotary tools, air-drilling guns, and grinding machines. As in production machines, workers who perform maintenance and repair work are also exposed to vibrating tools.

2.1.11. Waist Disorders

Back pain is a common occupational complaint. It occurs in all types of work. The exact cause of back pain associated with mining may not be clear. In underground mining, workers are often faced with environmental

constraints that require them to bend and twist in awkward working positions that are unmatched elsewhere. The lack of space and power sources also greatly limit the number and types of mechanical devices (cranes, hoists, forklifts, etc.) that can be used to reduce the stress on the musculature of workers.

2.1.12. Noise-Induced Hearing Loss in Mining

Hearing loss can occur as a result of daily exposure to noise levels of at least 80 dB(A). On the other hand, daily exposure to noise levels of 85 to 89 dB(A) only causes hearing loss with long-term exposure, whereas the risk of damage increases significantly at levels of 90 dB(A). One of the first activities to become mechanized in mining was rock drilling, and pneumatic percussion and marathon drills are still the most important sources of noise in the field today.

2.1.13. Carpal Tunnel Syndrome

The carpal tunnel is a narrow canal located in the palm of the human hand and is surrounded by bones and ligaments. Carpal tunnel syndrome is the name given to the pressure applied to the median nerve in the carpal tunnel, which causes numbness, tingling, and weakness in the hands and arms. Carpal tunnel syndrome (abbreviated as CTS) is a median neuropathy trap caused by paresthesia, pain, numbness, and other symptoms. The main problem is that the median nerve, which passes to the hand, is compressed by the surrounding sheath as it passes through the carpal tunnel in the wrist.

2.1.14. Asbestosis

Asbestos, commercially known as asbestos, is the common name for a group of minerals in the silicate composition (magnesium silicate, calcium-magnesium silicate, iron-magnesium silicate) that have a geologically fibrous crystal structure. Asbestos fibers are dangerous and lethal when inhaled in the air. Inhaled fibers accumulate in the lungs and cause lung damage. In this case, lung damage begins, preventing the lungs from functioning and leading to cancer. Those who work in the production and dismantling of asbestos materials may be unknowingly exposed to this substance if the necessary precautions are not taken. Asbestos-related diseases can be listed as follows.

Asbestosis, Asbestosis (Accumulation of Asbestos Fibers in Lung Tissue): Asbestosis is a chronic, progressive disease that causes loss of lung tissue due to widespread damage. The condition often progresses with respiratory failure in its later stages. It is difficult to distinguish this disease from other diseases that cause lung tissue loss.

Pleural Fluid (Fluid Accumulation in the Lung Membrane): This fluid accumulation may develop in the first year after exposure or may occur 40 years later. It is generally benign. It is not clear whether this factor plays a role in the thickening of the pleural membrane or the development of malignant tumors.

Pleural Plaque (Thickening and Calcification of the Membrane Surrounding the Lung): This is one of the most important indicators of asbestos exposure. Calcium precipitates in plaques over time, and calcification typically develops over a period of >30 years. It may cause symptoms such as dyspnea and respiratory deterioration, depending on the prevalence of plaques.

Round Atelectasis (Collapse of the Lung Due to Thickening of the Lung Membrane): It is usually asymptomatic. Lung radiological findings can be confused with malignant tumors of the lung.

2.1.15. Occupational Skin Diseases

Occupational skin diseases encountered in mining include: Contact dermatitis or eczema, Contact urticaria, acne, folliculitis, and skin cancer. Coal miners are less exposed to chemical irritants than workers in many sectors; however, with the increase in mechanization, this danger has become more important. Miners using mechanical tumbling blocks, cutters, and drilling machines are in frequent contact with machine oils, while those working in the maintenance and repair department are in contact with fuels. Substances released from tumbling blocks and rock drilling machines can cause skin contamination, and accumulations can be prevented by controlling and maintaining the compressors and using appropriate compressor oils. It is important to use oils specially produced for rock drilling machines in lubrication systems.

2.2. Types of Accidents Occurring in the Mining Industry

For public employees, “disability; if it arises from an accident that occurs while the insured is performing their duties or while performing other work belonging to any public administration to which they are assigned by their administration outside of their duties, while performing a job to protect the interests of these or their institutions, or while commuting to and returning from work with a vehicle provided by their administration, or at the workplace, this is called duty disability”. Mining has its own specific types of accidents that are frequently encountered and have serious consequences.

2.2.1. Firedamp Explosion

A firedamp explosion is an explosion caused by mixing air with methane gas at certain concentrations. A minimum of 12% oxygen is required for the explosion to proceed. Methane gas, which is found in the air at a

rate of 5-6%, burns only under the effect of heat, whereas it becomes explosive when the methane rate is 5-16%. The easiest explosion occurred at a methane rate of 8%, and the most explosion occurred at a methane rate of 9.5%. The ignition sources are open fires, overheated surfaces, friction, and sparks caused by electricity.

2.2.2. Coal Dust Explosion

Coal dust explosion is another type of accident frequently encountered in underground coal mines. Some of the dust that occurs in the production area accumulates on the ground, behind, and on the support, while fine dust mixes with the air. Both types of coal dust suspended in the air have explosive properties like explosive gases, and if the coal dust accumulates on the ground vortexes for any reason and there is a sufficient heat source to ignite the coal dust cloud at this time, a coal dust explosion occurs. The main reason for coal dust explosions is that the surface area of finely powdered coal comes into contact with oxygen, and the amount of gas it releases into the air increases, causing coal dust to exhibit explosive properties.

2.2.3. Dent

A collapse is the collapse of the ceiling in an underground mining operation due to an inadequacy of the support or loss of the carrying capacity. Except for very rare cases, every collapse usually involves an error or negligence. When the accident statistics in the mining sector are examined, it can be seen that the highest rate of accidents is collapses and accidents related to falling stones or ore from the ceiling or side walls.

2.2.4. Pit Fires

Fires that develop as a result of coal or flammable materials in the furnace catching fire, especially in firedamp furnaces, can cause firedamp explosions if they are not controlled. Fires can be divided into two groups according to their cause: endogenous and exogenous fires. In exogenous fires, different sources of heat are used, such as electric sparks, friction heat, cigarettes or open flames, welding, waste ignition, and ignition and liquid fuels outside the burning environment. Endogenous fires occur as a result of the self-heating of coal as a result of oxygen absorption; in other words, the heat source is the burning environment itself.

2.2.5. Flooding

Due to the presence of water in the layers of the earth and the earth's crust, precautions should be taken against the risk of sudden flooding in underground cavities constructed by humans. The flooding of very large amounts of water into the mine operation causes both great loss of life and the formation of conditions that make rescue

work dangerous and difficult. Water inflow during operation disrupts the stability of the ceiling and the bottom, increasing the possibility of collapse.

2.2.6. Slope Failures

Slope is a name given to structures with irregular or specific geometry and surfaces. The only safe way to conduct open pit mining is to ensure slope stability. Slope stability is the ability of a slope to maintain its location and position. Slope sliding is the downward movement of a material due to shear failure that develops along the boundaries of the sliding mass. The causes of slope slides are external forces, an increase in pore water pressure, a decrease in shear strength, changes in the stress state of the slope, erosion, and separation.

3. Results

There are precautions to be taken to prevent occupational diseases and work accidents. In a miner's nystagmus, areas with inadequate lighting in mines should be identified and lighting should be sufficient. Poorly lit areas should be replaced with better quality ones. The lighting of the galleries located at the entrance of the mine should be increased as much as possible using whitewash or light-colored stone dust. In this way, the process of getting used to the dark takes place as quickly and comfortably as possible. COPD can be prevented by taking appropriate precautions. Substitution is the best way to prevent hazardous emissions; however, it cannot be applied in many cases in the mining sector. General precautions to be taken to prevent lung cancer can be listed as; proper ventilation (local-general), wet work method, use of appropriate personal protective equipment, regular dust measurements, periodic control examinations (x-ray and sft), pre-employment examination (those at risk for lung disease, excessive smokers should be determined and prevented from working in jobs with dust exposure), and provision of necessary training to workers. There is currently no known treatment for silicosis, but there are measures to prevent its progression. The first step is to end the exposure of people diagnosed with the disease to this substance. The best way to eliminate work-related asthma is to implement technical control measures. If it is not possible to substitute the substances used, exposure should be minimized through technical control measures. Local aspirators and safe enclosures should be installed at all points where dust, steam, gas and smoke are released. At the same time, ensuring that engineering controls are carried out regularly and that tests are performed frequently is of great importance in terms of preventing hazards such as leakage. Ventilation (local and general) should be provided at every point where dust, steam, gas, and smoke are released, and a local suction fan should be provided. In ventilation with a suction fan, dust and smoke should be removed from the source rather than being passed through the place where the worker is located.

4. Discussions

The Occupational Health and Safety Regulation states under the heading of measures against beryllium exposure, general ventilation and aspiration system, personal protection (work clothes), and washing at the workplace, not hiring those who are very weak in body and those with respiratory system diseases, and leaving their jobs if those with respiratory system diseases or those who are seen to be weak during periodic examinations. Personal Protective Equipment (PPE) refers to any device, tool, or material designed to be worn, attached, or carried by individuals to protect against one or more health and safety hazards. The provisions of the Personal Protective Equipment Regulation and the Regulation on the Use of Personal Protective Equipment in Workplaces must be complied with regarding the production and use of PPE in workplaces. The use of personal protective equipment is the final measure to be taken in combating risks identified or anticipated in terms of occupational health and safety and is primarily used as a general approach for preventing or reducing the severity of risks. When examining the use of PPE, it is useful to first examine many criteria, such as the working structure of enterprises and the education status, work experience, knowledge, and awareness level of their employees. In mines, wearing protective clothing against falling from height, protective clothing against heat and cold, head and arm protectors, eye and face protectors, ear protectors, foot protectors, and respiratory protectors can reduce the risk of work accidents and occupational diseases.

Kaynaklar

- Aydanur, G. G., & Kahraman, M. M., (2023). "Maden Sektörü İş Sağlığı ve Güvenliği Mevzuatının Karşılaştırmalı Olarak İncelenmesi ve Değerlendirilmesi", *GUFBD*, 13/3, 632-645.
- Doğan, O., Keskin, Ö. M., & Ersoy, S., (2020). "Metalik Bir Yer Altı Maden İşletmesinde; Cevher Çıkarma, Üretim ve Nakliyat Aşamalarında Risk Değerlendirmesi ". *Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırmalar Dergisi*, 9/2, 84-98.
- Oğuzhan, A. D., Yıldız, Z., (2022). "Kömür Madenlerinde Alınan İş Güvenliği Önlemlerinin Değerlendirmesi". *Karaelmas İş Sağlığı ve Güvenliği Dergisi*, 6/2, 77-86.
- Sökmen M. E., (2019). Madencilik sektöründe iş güvenliği uzmanlığı eğitimlerinin karşılaştırmalı olarak incelenmesi ve değerlendirilmesi. *Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi*.
- Ünsar, S., (2003). Türkiye’de İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Uygulamalarının Mevcut Durumu ve Konuyla İlgili Yapılan Bir Araştırma. *İstanbul, İ.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi*.

KUMLARIN JEOMEKANİK DAVRANIŞLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

Dr. Öğr. Üyesi, Seda Çellek

ORCID: 0000-0001-9675-5691

E-Posta:sedacellek@ahievran.edu.tr

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği, Kırşehir, Türkiye

Özet

Çalışmada farklı özelliklere sahip kumların jeomekanik davranışları karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir. Bu amaçla 5 kum numunesi kullanılmıştır. Deneylede kullanılan 5 kumun farklı mineralojik özelliklere sahip olmasına dikkat edilmiştir. Bu amaçla TP 1 kumu Ünye (Ordu), TP 2 kumu Ordu (Merkez) ve TP 5 kumu Edremit (Balıkesir) sahil kesiminden alınmıştır. TP 3 ve TP 4 kumları ise, paketlenmiş hazır kum olarak temin edilmiştir. Çalışmada 5 kuma drenajsız ve konsolidasyonsuz kesme kutusu deneyleri yapılmıştır. Her numune için 700, 800 ve 900 kPa yük uygulayarak 3 deney gerçekleştirilmiş ve ortalamaları alınarak kohezyon değerleri ve içsel sürtünme açıları hesaplanmıştır. Ayrıca numunelerin Özgül ağırlık (Gs), maksimum kuru birim hacim ağırlık (γ_{max}) ve minimum kuru birim hacim ağırlık (γ_{min}) değerleri deneyler ile elde edilmiştir. Bu deney sonuçları kullanılarak, ampirik formüller yardımıyla kumların maksimum boşluk oranları (e_{max}) ve minimum boşluk oranları (e_{min}) hesaplanmıştır. Kumların mineralojik özellikleri ise X-Ray Diffraction (XRD) spektroskopisi ile belirlenmiştir. Özellikle TP 3 kumunun sadece kuvars mineralinden oluştuğu, TP 4 kumunun bazalt kökenli olduğu, geri kalan 3 kumun 8 ve 9 minerallerden oluştuğu tespit edilmiştir. Çalışmada, kum numunelerinin, özgül ağırlık değerlerinin 2.755-2,640 arasında, maksimum kuru birim hacim ağırlık değerlerinin 1,621-2.460 arasında, minimum kuru birim hacim ağırlık değerlerinin 1,356-2,064 arasında, maksimum boşluk oranlarının 0,120-0,687 arasında, minimum boşluk oranlarının 0,690-1,017 arasında, kohezyon değerlerinin 6-12 arasında ve içsel sürtünme açılarının ise 33-46 arasında değişen değerler aldığı belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kesme Kutusu, Kum, İçsel Sürtünme Açısı, Özgül Ağırlık

COMPARISON OF GEOMECHANICAL BEHAVIOR OF SANDS

Abstract

In this study, the geomechanical behaviors of sands with different properties were comparatively evaluated. For this purpose, 5 sand samples were used. Attention was paid to the fact that 5 sands used in the experiments had different mineralogical properties. For this purpose, TP 1 sand was obtained from Ünye (Ordu), TP 2 sand from Ordu (Center), and TP 5 sand from Edremit (Balıkesir) coastal area. TP 3 and TP 4 sands are packaged ready sands. In this study, undrained and unconsolidated shear box tests were carried out on 5 sands. 3 experiments were carried out by applying 700, 800, and 900 kPa loads to each sample, and the cohesion values and internal friction angles were calculated by taking their averages. In addition, the specific gravity (G_s), maximum dry unit volume weight (γ_{max}), and minimum dry unit volume weight (γ_{min}) values of the samples were obtained by conducting experiments. Using these experimental results, the maximum and minimum void ratios (e_{max}) and minimum void ratios (e_{min}) of the sands were calculated with the help of empirical formulas. The mineralogical properties of the sands were determined by X-Ray Diffraction (XRD) analysis. In particular, determined that TP 3 sand consists only of quartz, TP 4 sand is of basalt origin, and the remaining 3 sands consist of 8 and 9 minerals. In the study, it was determined that the specific gravity values of the sand samples were between 2.868-2.755, the maximum dry unit volume weight values were between 1.621-2.460, the minimum dry unit volume weight values were between 1.356-2.064, the maximum void ratios were between 0.120-0.687, the minimum void ratios were between 0.690-1.017, the cohesion values were between 6-12, and the internal friction angles were between 33-46.

Keywords: Shear Box, sand, internal friction angle, specific gravity

1. Giriş

Zemin, tane ve boşluklardan oluşmakta, boşluklar tamamen veya kısmen su veya hava ile dolu olabilmektedir. Zeminin oluşumu, jeolojisi, tanelerin büyüklüğü ve oranları, zemin ortamlarına etkiyen gerilmeler, yerel koşullar, zemin suyunun özellikleri ve tabakalanma durumu, gibi özellikler zemin davranışlarını oldukça karmaşık duruma getirmektedir. Silt, kum ve çakıl partiküllerinin şekli çok köşeliden iyi yuvarlağa kadar değişir. Kumlar ve çakıllar iri daneli zemin olarak adlandırılır. Zeminlerin içindeki daneler farklı boyut ve şekillerdedir ve bu özellikler mühendislik davranışı üzerinde önemli rol oynar (Mollamahmutoğlu, 2008). Kohezyon olarak ifade edilen “c” ve kayma mukavemeti açısı olarak tanımlanan “ ϕ ” değerleri, kayma mukavemeti parametreleri olarak adlandırılırken, kayma mukavemeti ise “ τ ” olarak gösterilir. Tanımlanan bu parametreler belirli bir zemin için sabit değillerdir. Deney sırasında yapılan yüklemelere ve drenaj şartlarına göre değişim göstermektedirler. Zeminlerin boşluklu bir yapıya sahip olduğu ve dane yüzeylerinin bir düzlem olmadığı bilinmektedir. Danelerin birbirlerinin hareketine engel olacak şekilde ve konumda bulunmaları (kilitlenme etkisi) “ ϕ ” değerinin sürtünme açısı dışında başka anlamlar da yüklemektedir. Bundan dolayı zeminlerde “ ϕ ”nin “sürtünme açısı” tanımlaması yerine “kayma mukavemeti açısı” tanımlaması kullanılmalıdır (Ürkmez, 2009). Kum numunesinin yoğunluğundaki değişim, kayma kesme dayanımı parametreleri üzerinde de etkilidir (Chan, 2017). Doğal zeminler hem kum taneleri hem de ince tanelerden oluşur. Kayma mukavemetinin özellikleri ise kuma ince taneli malzemenin eklenmesi ile etkilenmekte ve kesme direnci artabilmektedir (Shen vd., 1977). Geleneksel olarak zemin davranışına ilişkin çalışmalar temiz kumlara odaklanmıştır. Fakat, çalışmada temiz kum kullanılmamıştır. Ancak doğal kumlar genellikle önemli miktarlarda silt ve/veya kil içerir. Bu tür zeminlerin mekanik tepkisi temiz kumlardan farklıdır (Salgado vd., 2000).

2. Materyal ve Metot

Çalışmada farklı mineralojik özelliklere sahip kumlar seçilmiştir. Bu amaçla Ünye, Ordu ve Edremit sahil kesiminden çalışma için numune alınmıştır. Diğer iki numune ise, hazır kum olarak temin edilmiştir (Şekil 1). Bu kumlardan TP1 kumu, Ünye (Ordu) sahil kesiminden alınmıştır. Bu kum demirli mineralojik içeriği nedeniyle, diğerlerinden farklı bir yapıya sahiptir. Özellikle içindeki manyetit minerali çalışma sırasında manyetik özellik göstermiştir. Diğer iki sahil kumundan, nispeten daha ince ve yassı mineral içermesi ve siyaha yakın renge sahip olması ile ayırt edilebilmektedir. TP2 kumu Ordu (Merkez) sahil kesiminden alınmış olup, lokasyon olarak TP1 kumuna yakındır. Fakat iki kum mineralojik özellik olarak farklılık göstermektedir. Standart kum renginde olup, tane dağılımı farklılık göstermemektedir. TP5 kumu Edremit (Balıkesir) sahil kesiminden alınmış olup, TP2 kumu gibi standart kum rengine sahiptir. Mineral içeriği TP2 kumuna benzemekle

beraber, her iki kumdan farklı olarak çakıl boyutunda taneler içermektedir. Hazır alınan kumlar ise standart tane boyu dağılımlarına sahiptir. Her iki kum içinde belirli tane boyutunda dağılım gözlenmektedir. Her iki kumda belirgin mineral içeriğine sahiptir. TP3 kumu nispeten yuvarlak taneli olup, TP4 kumu köşeli tanelerden oluşmaktadır. Hazırlanan kumların fizikomekanik özellikleri belirlenmesi için, Özgül ağırlık, Kuru Birim Hacim Ağırlık ve Kesme Kutusu deneyleri yapılmıştır. Boşluk oranları ise formüller yardımı ile hesaplanmıştır.



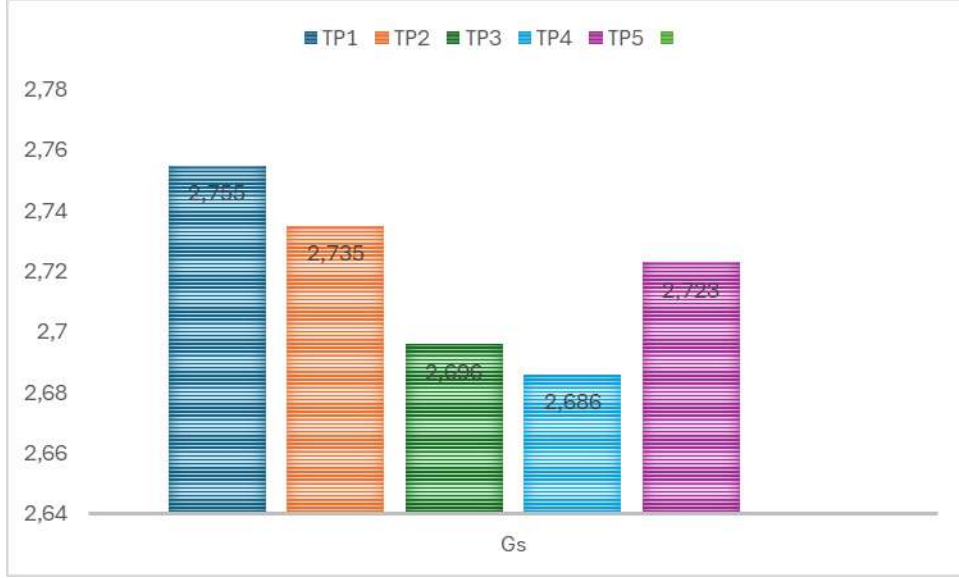
Şekil 1. Çalışmada kullanılan 5 kum ait görsel

Ayrıca, içsel sürtünme açıları ve kohezyon değerlerinin tespit edilmesi için kumlara konsolidasyonsuz, drenajsız, direkt kesme deneyleri (UU) yaptırılmıştır. Fakat drenajsız ve konsolidasyonsuz yapılan deneylerden elde edilen sonuçlar çok anlamlı olmamıştır. Tüm deneylerde 10 ile 900 kPa arasında değişen yükler yaklaşık 2 saat boyunca uygulanmıştır. Deneylerde temiz kum kullanılmamıştır.

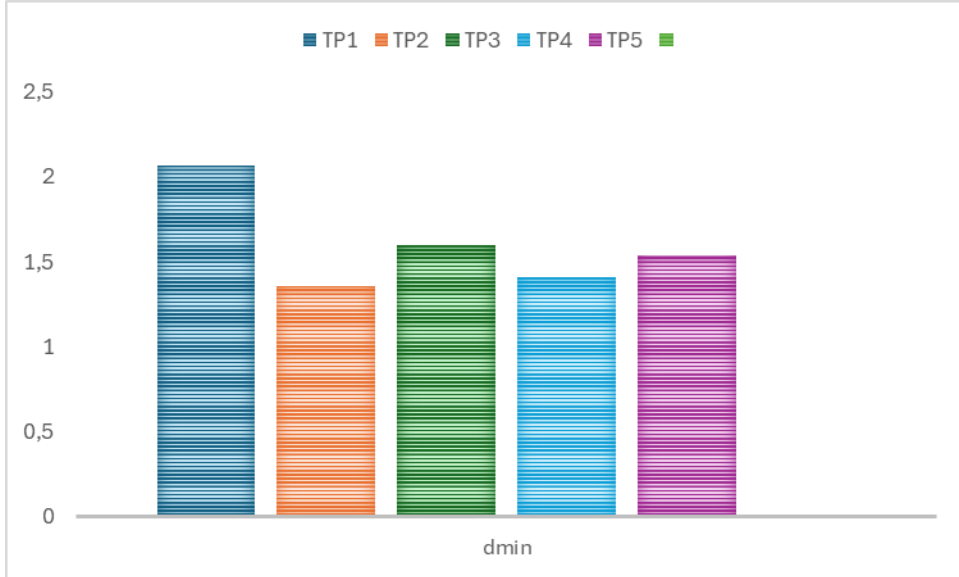
3. Sonuçlar

Çalışmada öncelikle kumların özgül ağırlık değerleri, maksimum ve minimum kuru birim hacim değerleri deneyler yardımı ile belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar kullanılarak, maksimum ve minimum boşluk oranları ampirik formüller yardımıyla hesaplanmıştır. Kesme kutusu deneyleri ile içsel sürtünme açıları ve kohezyon

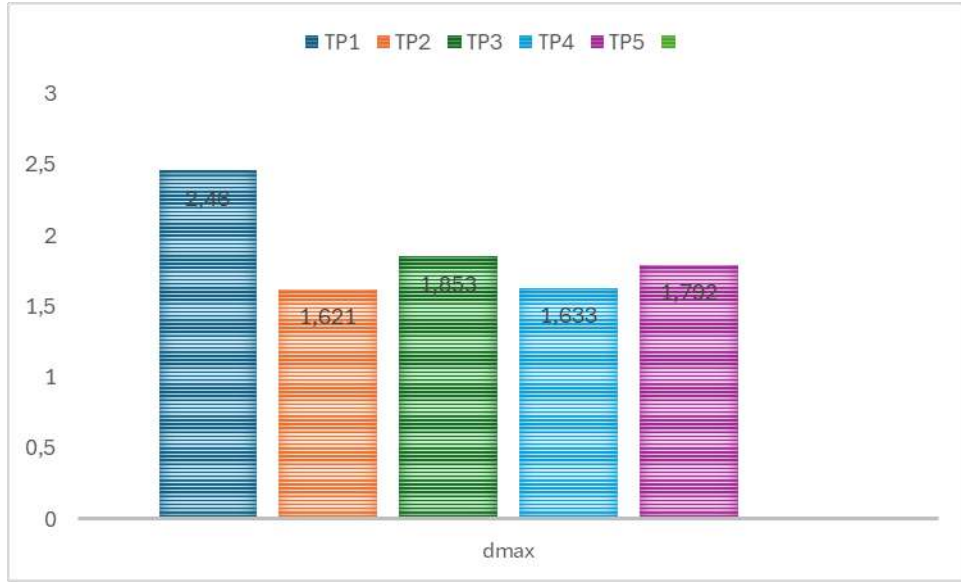
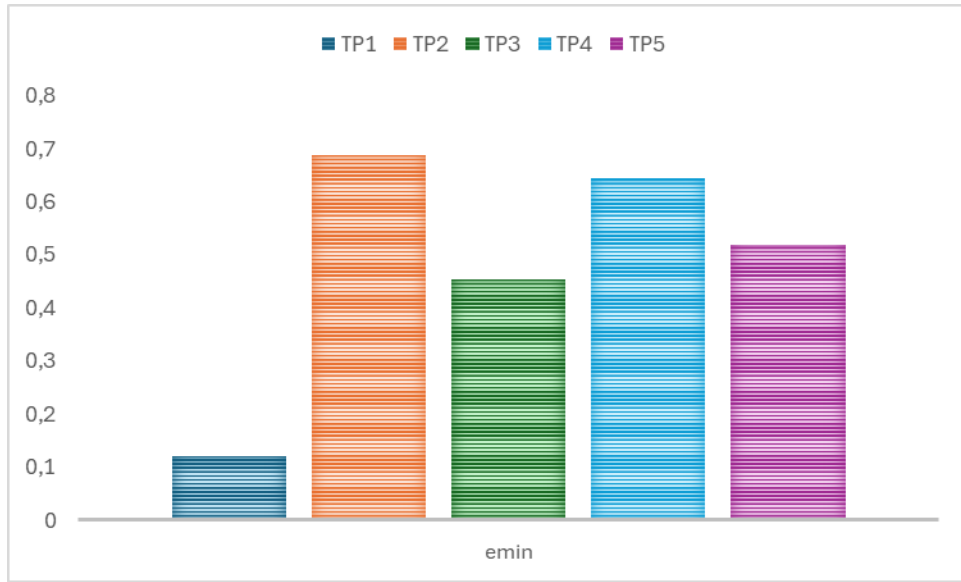
değerleri belirlenmiştir. Sonuçlar değerlendirilerek, tüm kumlar için karşılaştırmalı olarak grafikler hazırlanmıştır (Şekil 2-8).



Şekil 2. Kumlara ait Gs değerleri



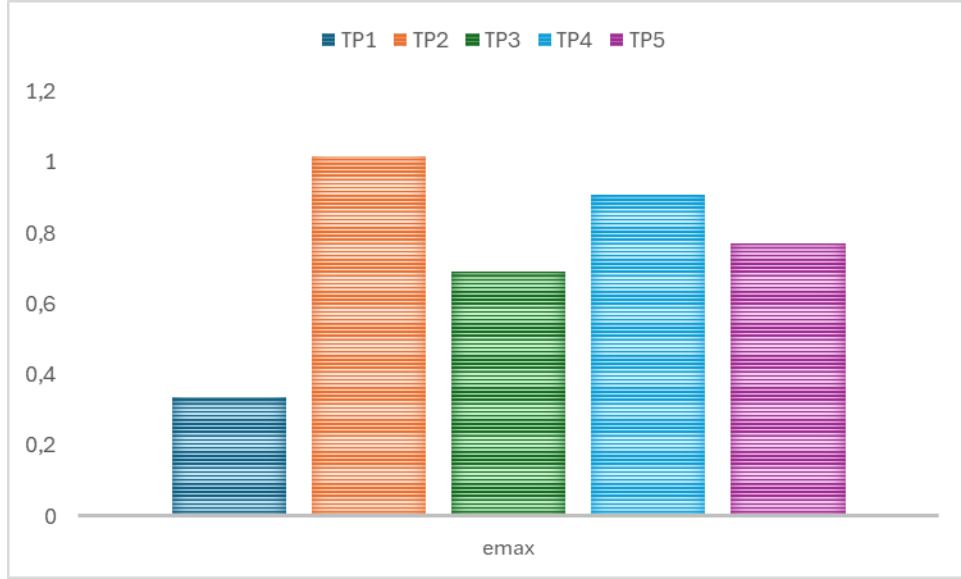
Şekil 3. Kumlara ait d_{min} değerleri

Şekil 4. Kumlara ait d_{max} değerleriŞekil 5. Kumlara ait e_{min} değerleri

4. Tartışmalar

İşsel sürtünme açıları arasındaki en büyük farkı ($\phi=46$) TP4 kumu vermiş. Bu kumu diğerlerinden ayıran en büyük özellik tamamının iri köşeli tanelerden oluşmasıdır. En büyük işsel sürtünme açısına sahip olmasından dolayı en küçük kohezyon değeri de ($c=6$) bu kumda görülmüştür. Kum bazalt kayası kırılarak elde edilmiştir ve akvaryum kumu olarak satılmaktadır. TP1 kumu ise ($\phi=33$) en küçük işsel sürtünme açısına sahiptir. En

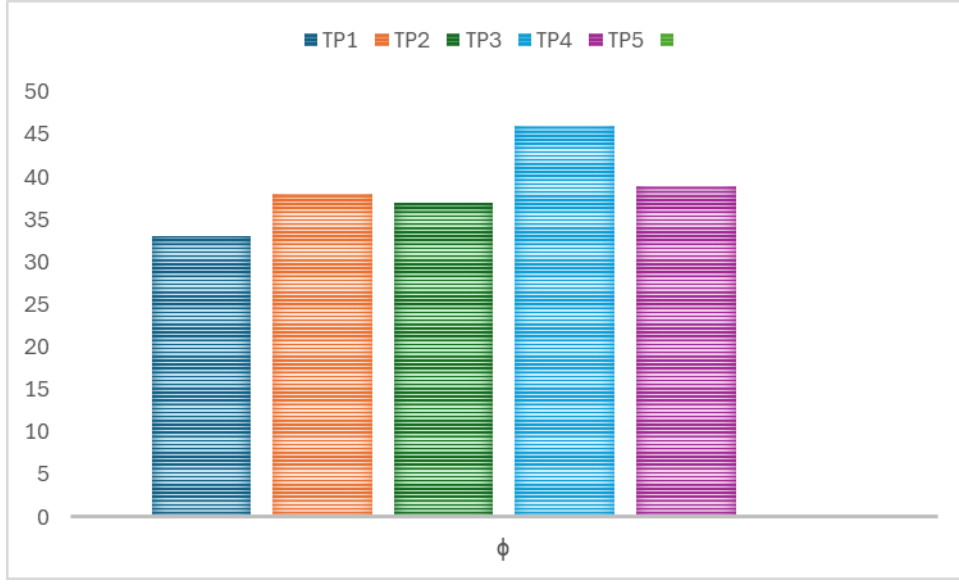
büyük kohezyon değerini ($c=12$) ise bu kum vermiştir. TP1 kumunu diğer kumlardan ayıran en büyük özellik mıknatıs özelliğine sahip manyetit mineralinden oluşmasıdır. Ayrıca, bünyesinde hematit ve piroksen minerallerini de barındırmaktadır.



Şekil 6. Kumlara ait e_{max} değerleri



Şekil 7. Kumlara ait kohezyon değerleri



Şekil 8. Kumlara ait içsel sürtünme açıları

Çalışmada ortalama kum özelliğinde olan, literatürle uyumlu değerlere sahip olan TP3 kumu, sadece kuvars mineralinden oluşmaktadır ve deneylerde kullanılmak için özel hazırlanmıştır. TP2 ve TP5 kumları sahilden alınmış olup, plajiyoklas, kuvars, kalsit, feldispat, mika ve amfibol gibi mineral içeriliklerine sahiptirler. Her ne kadar TP1 kumu da sahil kesiminden ve TP2'ye daha yakın bir lokasyondan alınmış olsa da mineral içeriği nedeniyle farklılık göstermekte, bu da fiziko-mekanik özelliklerine yansımaktadır. Bu kuma ait maksimum ve minimum kuru birim hacim ağırlık değeri diğerlerine göre çok daha yüksektir. Dolayısıyla en düşük boşluk oranı değerleri de bu kum için hesaplanmıştır. En düşük, maksimum ve minimum boşluk oranı değerleri bu kuma aittir. 2.755 ile en yüksek özgül ağırlık (Gs) değeri de yine bu kuma aittir. Demir içerikli mineral yapısı bu değerlerin diğerlerinden yüksek çıkmasına neden olmaktadır. Sonuç olarak kumların mekanik özelliklerini belirleyen ana faktörlerden birinin mineralojik yapı olduğu bu çalışma ile ortaya konmuştur.

Bilgilendirme

Bu çalışma, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP) Koordinatörlüğünce “Ödometre Deneyi, Öncesi ve Sonrasında Kumların Davranışının Belirlenmesi” isimli ve “MMF.A4.22.015” numaralı proje çalışması kullanılarak hazırlanmıştır.

Kaynaklar

- Chan, C.M. (2017). Influence of deposition density on undrained shear strength parameters of mining sand, *The 2nd International Conference on Applied Science and Technology (ICAST'17) AIP Conf. Proc.* 1891.
- Mollamahmutoglu, M. (2008). "Evaluation of The Post-Cyclic Loading Strength of Colloidal Silica Grouted Fine to Medium Grained Sand". *The 33rd International Geological Congress, GTE01602L , Oslo, Norveç*, 1-2.
- Salgado, R. Bandini, P., Karim, A. (2000). shear strength and stiffness of silty sand journal of geotechnical and geoenvironmental engineering, *Geoenvironmental Engineering Vol.126 (5)*.
- Shen C. K., Vrymoed J. L., Uyeno C. K. (1977) The effect of fines on liquefaction of sands. *Proceedings of the 9th International Conference on Soil Mechanics and Foundation Engineering, Tokyo*, 2,381–385
- Ürkmez, A. R. (2009). "Kalıcı Kayma Mukavemetinin Tekrarlı Kesme Kutusu Deney Yöntemi ile Belirlenmesi". İstanbul Teknik Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, 211.

AMULET AMAÇLI KULLANILAN ALTIN KÜPE FORMLARI

Dr. Ayşegül SOSLU
ORCID: 0000-0002-1104-1145
E-Posta (atemel203a@gmail.com)

Özet

Antik dönemde kadınlar tarafından yaygın kullanılan takı formları arasında küpe, kolye, bilezik, yüzük, diadem, fibula ve zincirli göğüs takıları yer almaktadır. Küpeler takı grubu içerisinde en çok tercih edilen formdur.

Bu çalışmanın konusunu amulet olarak kullanılan altından yapılmış iki küpe formu oluşturmaktadır. Altından üretilmiş ilk küpeler, MÖ 4. binden itibaren görülmektedir. MÖ 3.-2. binde üretimleri yapılan küpelerin, MÖ 2. bin sonu-MÖ 1. bin başında üretim tekniklerinin gelişmesiyle birlikte form çeşitliliği artışı dikkat çekmektedir. MÖ 1. bin küpeleri “yarım daire / C biçimli” gövdeden oluşmaktadır. Arkaik ve Klasik Dönem küpeleri daha özenli ve incelik isteyen ürünlerdir. Hellenistik Dönem’de rozetli, sarkaçlı, spiral, hilal ve piramid formlu küpelerin tercihi fazladır. Roma İmparatorluk Dönemi’nde, halkası düz / yivli-konik sarkaçlı, basit halka formlu sarkaçsız, büyük spiral bükümlü, halkası diskli-sarkaçsız, halkası kare montürlü-sarkaçsız ve “S” biçimli-kulak iğneli küpeler yaygın üretilmiştir. MS 4.-5. yüzyılda halkası daire formlu-sarkaçsız küpeler; MS 6.-7. yüzyılda hilal biçimli küpeler yaygındır. Çalışma konumuzu oluşturan formlardan ilki “Halkası Düz / Yivli-Konik Sarkaçlı Küpeler”dir. Kaplama, telkari ve granülasyon teknikleri kullanılmıştır. Herakles kültü ile ilişkilendirilmiştir; büyü ve kötülükleri uzaklaştıran amulet amaçlı kullanılmıştır. Anadolu’da Tokat Müzesi’nde; Anadolu dışında, Augst, Kaiseraugst, Mamphis ile British Müzesi’nde MS 1.-2. yüzyıla tarihlenmektedir. İkinci form ise “Hilal Biçimli Küpeler”dir. Dövme / döküm, tel, levha, ajur ve granülasyon teknikleri kullanılarak yapılmıştır. MS 1.-4. yüzyıllarda amulet amaçlı kullanılmışlardır. Küpelerdeki haç betiminin iki yanında tavus kuşları ile stilize bitki bezeme bulunmaktadır. Tavus kuşu ikonografik açıdan evliliğin ve kadınların koruyucusu tanrıça Hera ile doğrudan ilişkilidir. Anadolu’da Tarsus ve Anadolu Medeniyetleri Müzesi ile Silifke Müzesi’nde; Anadolu dışında, Suriye, Paderborn, Sicilya ve Macaristan ile British Müzesi ve Benaki Müzesi’nde MS 6.-7. yüzyıla tarihlenmektedir. Çalışmanın amacı, amulet olarak kullanılan altından üretilmiş iki adet küpe formunun detaylı olarak ele alınarak, üretim ve bezeme tekniklerinin dikkatli bir şekilde incelenmesidir. Amulet amaçlı kullanım sebeplerinin ifade edilmesidir. Küpelerin tespit edildiği antik kentler ile müze ve özel koleksiyonlardaki örnekleri göz önünde bulundurarak bölgeler arasındaki kullanım yoğunluğunun ortaya çıkarılmasıdır.

Anahtar Kelimeler: Amulet, altın, takı, küpe, hilal biçimli.

GENLEŞTİRİLMİŞ POLİSTİREN KÖPÜK ATIKLARIN HAFİF BETON ÜRETİMİNDE KULLANILABİLİRLİĞİNİN ARAŞTIRILMASI

Prof. Dr. İsmail DEMİR

*¹Afyon Kocatepe University, Engineering Faculty, Civil Engineering Department, Afyon, Turkey.

ORCID Code: 0000-0001-8493-0309

* e-mail: idemir@aku.edu.tr

Prof. Dr. Mustafa Serhat BAŞPINAR²

²Afyon Kocatepe University, Technology Faculty, Metallurgical and Materials Engineering Department, Afyon, Turkey.

ORCID Code: [0000-0003-2086-1935](https://orcid.org/0000-0003-2086-1935)

e-mail: sbaspinar@aku.edu.tr

Özet

Günümüzde dünya genelinde en çok kullanılan yapı malzemesi olan betonun üretiminde doğadan çıkarılan hammaddeler kullanılmaktadır. Yapılarda kullanım alanlarına bağlı olarak özel beton ihtiyacı ortaya çıkmıştır. Hafif betonlar bina ölü yüklerinin azaltmanın yanı sıra, ısı ve yangın yalıtımı sağlayan özel betonlar arasında en işlevsel beton türlerinden biridir. Hafif betonların fiziksel ve mekanik özelliklerini etkileyen birçok faktör arasında, kullanılan katkılar hafif betonun özelliklerinin önemli ölçüde etkilemektedir. Hafif beton uygulamaları fiziksel, mekanik ve termal özelliklerinden dolayı günümüzde inşaat sektöründe tercih edilen bir malzeme haline gelmiştir. Beton teknolojisindeki gelişmeler hafif betonun geliştirilmesine ve kullanımına büyük katkı sağlamıştır. Doğal agregalardan üretilen geleneksel beton, 2300 kg/m³ yoğunluğuyla yapılarda önemli ölü yükler oluşturur. Hafif betonlar genel olarak gaz beton veya köpük beton tekniği ile üretilir.

Lojistik hizmetlerinde ürünlerin paketlenmesinde genel olarak EPS köpük yaygın olarak kullanılmaktadır. Ambalajlardan ortaya çıkan EPS atıkların geri dönüşümü lojistik maliyeti gibi nedenlerle yeterli ekonomik değer taşımamaktadır. Bu atıklar yerel olarak kısmen değerlendirilmektedir. Bu çalışmada ürünlerin ambalajında kullanılan ve atık olarak ortaya çıkan EPS (Ekspande Polistren Köpük) köpük kullanılmıştır. EPS atıkları öğütülerek taneli hale getirilerek hazırlanmıştır. Bağlayıcı olarak Portland çimentosu kullanılmıştır. Birim ağırlık değeri 200 kg/m³ olarak hafif beton örnekler üretilmiştir. EPS katkılı köpük beton örnekler üzerinde fiziksel ve mekanik testler yürütülerek incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Hafif beton, EPS köpük, sürdürülebilir beton üretimi, çevrenin korunması.

INVESTIGATION OF THE USABILITY OF EXPANDED POLYSTYRENE FOAM WASTES IN LIGHTWEIGHT CONCRETE PRODUCTION

Today, the most widely used building material in the world, concrete is produced using raw materials extracted from nature. A need for special concrete has emerged depending on the areas of use in buildings.

Lightweight concretes are one of the most functional concrete types among special concretes that provide heat and fire insulation as well as reducing building dead loads. Among the many factors that affect the physical and mechanical properties of lightweight concretes, the additives used significantly affect the properties of lightweight concrete. Lightweight concrete applications have become a preferred material in the construction sector today due to their physical, mechanical and thermal properties. Developments in concrete technology have greatly contributed to the development and use of lightweight concrete. Traditional concrete produced from natural aggregates creates significant dead loads in structures with a density of 2300 kg/m^3 . Lightweight concretes are generally produced with aerated concrete or foam concrete techniques. EPS foam is widely used in packaging products in logistics services. The recycling of EPS wastes from packaging does not have sufficient economic value due to reasons such as logistics costs. These wastes are partially evaluated locally. In this study, EPS (Expanded Polystyrene Foam) foam, which is used in the packaging of products and is generated as waste, was used. EPS wastes were prepared by grinding and granulating. Portland cement was used as a binder. Lightweight concrete samples were produced with a unit weight value of 200 kg/m^3 . Physical and mechanical tests were conducted on EPS-added foam concrete samples and examined.

Keywords: Lightweight concrete, EPS foam, sustainable concrete production, environmental protection.

1. GİRİŞ

Köpük beton uygulamaları gelişen fiziksel ve mekanik özellikleri sayesinde giderek artan bir ilgi görmektedir. Kendiliğinden yayılma özelliği sayesinde vibrasyonsuz yerleşen bir hafif beton çeşididir (Ramamurthy vd., 2009). Köpük katılarak yada hava sürükleyici kimyasal ile yoğunluğu düşürülmüş beton çeşididir (İnt. Ky1., 2017). Kullanım alanları oldukça geniş olup, ısı ve ses yalıtımında, beton dolgu uygulamaları, çatı yalıtımı, köprülerde dolgu olarak, yol inşaatlarında, gevşek zemin tabanlarında, altyapı işlerinde, prefabrik ve yerinde döküm uygulamalarında, duvar bloklarının üretiminde kullanılır Miksere su, çimento, gerektiğinde kum, uçucu kül, taş tozu gibi mineral katkıları katılıp, karıştırılarak sulu kıvama gelen harca köpük katılarak üretilir. Prizini tamamlayan köpük beton sertleşerek dayanım kazanır, bünyede kalıcı gözenekler oluşur (Siram vd., 2012). Yüksek akışkanlık yeteneği, daha az agrega kullanımı, görece daha düşük mukavemete sahip olması ve düşük yoğunluğu sayesinde yalıtım performansı artmaktadır. Kuru birim ağırlığı 300-1800 kg/m³ aralığında ve basınç dayanımı 1-15 MPa olarak üretilmektedir. Kür sürecini tamamlayan köpük betonlar istenen mukavemet ve durabilite özelliği kazanmaktadır (Jones and McCarthy 2005). Su emme değeri birim ağırlıktaki azalmaya bağlı olarak azalmaktadır. Bünyenin gözenekliliği ve uçucu kül oranı arttıkça bünyenin hava ve buhar geçirgenliği artmaktadır. Birim ağırlığın azalmasına bağlı olarak dayanım değerleri azalmaktadır (Mydin and Wang 2010). Gözeneklerin büyük oranda kapalı ve mikro ölçekli olması ısı yalıtım performansını artırmaktadır (Othuman and Wang 2011). Geleneksel betona göre köpük beton belirgin üstünlüklere sahiptir. (Ramamurthy vd., 2009; Basiurski 2000; Wee vd., 2006;). Köpük betonun taze harcındaki temel bileşenler: köpük kimyasalı, su, çimento, ince taneli agrega, puzolanik ya da mineral esaslı malzemeler ile diğer kimyasal katkılardır.

Hızlı sertleşme özelliği olan CEM I Tip Portland Çimentosu tercih edilmekle birlikte, katılma süresini kısaltmak ve erken dayanımı artıran hidrasyon özelliğine sahip çimentolar kullanılabilir (Pan vd., 2006; Kearsley and Wainwright 2001; Rose and Morris 1999). Alüminat ve sülfat alüminat çimentosu, ve hızlı mukavemet kazanan çimentolar köpük betonun gözenekli yapısını ve stabilitesini korumaktadır. Bununla birlikte bu tip çimentolar NPÇ'ye göre daha pahalıdır (Huang vd., 2015). Katkılı çimentolar mukavemet gelişimini yavaşlatmaktadır. Köpük beton harcına mukavemet artırmak amacı ile %8 oranında CaO katılabilir (Xuemei vd., 2014). Köpük betonda iri agrega yerine ince agrega, doğal veya öğütülmüş kum ya da bunlar karıştırılarak kullanılabilir. Çimento bünyesinde harcın aşırı genişlemesine neden olacak bileşikler bulunmamalıdır. Maliyeti azaltmak, harç kıvamını geliştirmek ve hidrasyon aşamasında oluşan ısıyı dengelemek ve mukavemet artırmak amacıyla, UK %30-100 ve YFC %10-50 oranında ilave edilebilmektedir (Kearsley and Wainwright 2001; Papayianni vd., Milud 2015).

Dayanımı artırmak için çimentonun % 10'u oranında silis dumanı kullanılabilir (Fujiwara vd., 1995; Kearsley 1996; Byun vd.,1996). İnce taneli kireçtaşı, öğütülmüş beton atıkları, öğütülmüş cam atığı, döküm kumu vb. malzemeler kullanılabilir (Kearsley 1996). Tuğla ve kiremit atıkları öğütülerek kullanılarak puzolanik etki gösterebilir (Ali vd., 2014). Puzolan katkılı karışımlarda hidratasyon ısısı düşmekte ve işlenebilirlik artmaktadır. Köpük betona katılan öğütülmüş tuf %20 oranda çimento ile ikame edilebilir (Jitchaiyaphum vd., 2013). Farklı mineral toz katkıların kimyasal ve fiziksel özellikleri değişeceğinden hedeflenen özelliklerde köpük betonu üretebilmek amacı ile laboratuvar çalışması yapılması gerekmektedir.

Türkiye'de mevcut 20 civarında termik santral ve yıllık 20 milyon Tondan fazla uçucu kül atığı oluşmaktadır. Dünya'da atık külün %15'i kullanılabilir (Türker vd., 2009). Uçucu kül kum ile kısmen veya tamamen ikame edilerek köpük betonda kullanılabilir. Endüstriyel bir atık olan uçucu kül kullanımı sürdürülebilir üretim ve çevrenin korunması bakımından önem taşır. Uçucu küller çimentonun yerine belli oranlarda kullanılabilir, iri tane yapısına sahip olanlar dolgu malzemesi yerine kullanılabilir. İnce taneli küller çimento ile yüksek oranda ikame edilerek kullanıldığında maliyeti azaltma, kıvamda ve stabilite de gelişme ve son dayanımı artırmaktadır (Brady and Jones 2001). Köpük betonda uçucu kül vb. reaksiyonu yavaş olan katkılar katıldığında dayanım gelişimi uzayacağından, ortam sıcaklığı düşüdüğü durumlarda ek önlemler gerekebilir. Uçucu kül köpük beton harcında stabiliteyi olumsuz etkileyerek çökmeye neden olabilmektedir. Sönmemiş kireç ilave edildiğinde su ihtiyacı artarken priz süreci kısalmaktadır (Xuemei vd., 2014). Taze harcın nispi eşik kayma gerilmesi ve viskozite değeri kirecin artışına bağlı olarak artış göstermektedir (Xia vd., 2013).

Köpük kimyasalları hava sürükleyici yüzey aktif yapıya sahiptir. Köpük katkının özelliği, köpük betonun nihai özelliklerini belirler. Sentetik yapıdaki katkılar 1000 kg/m^3 'ten büyük ve, protein kökenliler $400-1600 \text{ kg/m}^3$ birim ağırlık değerleri için uygundur. Sentetik olanların gözenek yapıları protein kökenlilere göre daha ince boyuttadır. Bununla birlikte 1000 kg/m^3 'ün altında daha düşük dayanıma sahip olmaktadır (Brady and Jones 2001). Her iki türde köpük katkıları da Dünyada yaygın kullanıma sahiptir. Değişik isim ve marka ile köpük katkıları üretilmekte ve su ile hacimce 1:20; 1:40 oranlarında seyreltilerek 40-90 g/l yoğunluklarda köpük üretilmektedir (Panesar 2013). Su ilavesiyle seyreltilip oranları ayarlanmak sureti ile köpük yoğunlukları ayarlanabilmektedir. Çimentolu harca köpük katılıp karıştırıldığında çimentolu harçta reaksiyon başlamaktadır. Köpük ajanı, mikserde karıştırma ve pompalama aşamalarında oluşan mekanik ve kimyasal etkilere karşısında bünyesindeki kabarcıkları koruyabilmelidir. Betonun priz süreci boyunca gözenekleri korumalıdır (Karl and Worner 1993).

Karmaşık kimyasal içeriğe sahip sentetik katkıları, istenilen oranda kabarcık oluşturmak ve beton bünyenin gelişmesi için akışkanlaştırıcı katkıları ve çimento tanelerinin uyumu oldukça önemlidir (Panesar 2013). Düşük birim ağırlığa karşı köpük betonun basınç dayanımında düşme gerçekleşir (Uddin 2006; Nambiar and Ramamurthy 2007). Temiz su kullanılmalı, yağ, asit, alkali, tuz, organik maddeler ve potansiyel zarar verecek maddeler olmamalıdır (ACI Committee 2006). Suyun pH değeri 6-8 aralığındaki tuzlu ve acı olmayan su kullanılabilir. Karışıma katılacak su renksiz ve temiz görünmelidir (Corinaldesi vd., 2005). Harcı oluşturan bileşenler, katkıları, harcın kıvamı ve stabilitesi karışım için gerekli su oranının belirler (Karl and Worner 1993). Su/Çimento oranı düşerse harcın kıvamı daha katılaşmakta ve kabarcıkların dağılmasını yol açmakta, S/Ç oranı arttığında ise harcın akışkanlığı artarak kabarcıkların bünye içinde kararlılığı bozulmakta ve ayrılmaya yolaçmaktadır. Su/bağlayıcı oranı %40-150 arasında değişebilmektedir.

Köpük betonda farklı lifler kullanılabilir. Bunlar; çelik, cam elyaf, akrilik, karbonlu, aramitli elyaf, naylon, polyester, polietilen vb. sentetik lifler, polipropilen, rafine edilmiş veya ham selüloz vb. doğal lifler tercih edilmektedir. Lif katılması taze haldeki harcın akışkanlığını etkileyerek gözenek yapısını stabil hale getirmektedir. Ayrıca sertleşmiş köpük betonun çatlama sonrası eğilme ve çekme dayanımı, darbe dayanımı, enerji soğurma ve pullanma direncini geliştirmektedir. Lif kullanımı maliyeti düşürürken, betonun gevrekliğini azalttığı belirtilmiştir. Harca lif ilavesi, hava miktarı (köpüğün miktarı) ve Su/Bağlayıcı oranı dengelenerek, uygun dayanım değeri, sünekliği, yoğunluk, işlenebilirlik ve optimum maliyet sağlanmaktadır (Yamamoto 1999).

Köpük beton üretiminde su kesici, priz hızlandırıcı kimyasallar ilave edilebilir. Su kesici katkıları basma mukavemetini artırmakta ve büzülme kaynaklı çatlamları engellemektedir. Priz süresini kısaltmak amaçlı sıcak su kullanılabilir, erken dayanımı yüksek çimento ve priz hızlandırıcı kimyasal kullanımı, priz süresini kısaltmaktadır. Donatılı köpük beton ürünlerinde klor iyonu içeren kimyasallar kullanılmamalıdır. Köpük kimyasalının üreten firmalar tarafından standartlara (ASTM C494) uygunluğu belirtilmeli yada laboratuvar testleri ile doğrulanmalıdır. Bazı tür süper akışkanlaştırıcı kimyasallar taze harcın stabilitesini bozmaktadır (Jones and McCarthy 2005). Bu nedenle kimyasal katkılarda köpük stabilitesine zarar verecek bileşikler yer almamalıdır.

2. MATERYAL VE METOT

Köpük beton üretimindeki temel göstergeler: taze harç yoğunluğu, kuru birim ağırlık, basınç mukavemeti ve yalıtım performansıdır. Bu özelliklerden, köpük betonun performansı esas olarak taze harç yoğunluğuna bağlı olarak gelişen birim ağırlık değeridir. Hedeflenen harç yoğunluğunu gerçekleştirmek için belli bir karışım oranı

gereklidir. Bu yoğunluk değeri basınç dayanımı, elastiklik modülü ve ısı iletkenlik değerleri ile ilişkilidir. Betonun yoğunluğu ve basınç mukavemeti gibi köpük betonun başlıca özellikleri, birbirine bağlı olmaktadır (Tam vd., 1987). Bu sebeple, bu göstergelerden herhangi biri sabit tutularak köpük betonun karışım oranlarını saptamak ve performans özelliklerini düzenlemek mümkün olur.

Bu çalışmada CEM I 42,5 R Tipi Portland Çimentosu kullanılmıştır. Çimentonun fiziksel ve kimyasal özellikleri Çizelge 1’de verilmiştir. Taze harç bünyesinde köpük ile homojen karışmış halde bulunan katı tanelerin çökme yapmadan kalıp içerisinde homojen dağılımlarını muhafaza etmek büyük önem taşımaktadır. Priz süresi uzadığında karışımdaki köpük bir süre sonra katı taneleri tutamaz hale gelerek köpük betonun çökmesine yol açabilmektedir. Bu durum dikkate alınarak köpük beton üretiminde hızlı priz alan çimentolar tercih edilmektedir.

Çizelge 1. Kullanılan Çimentonun kimyasal ve fiziksel özellikleri.

Özellikler	Çimento Değerleri	Standart Limiti (EN 197-1)	
		Min.	Max.
Çözünmeyen Kalıntı	0,3 – 0,4	-	5,0
SiO ₂	18,5 – 19,5	-	-
Al ₂ O ₃	4,6 – 5,1	-	-
Fe ₂ O ₃	2,7 – 3,8	-	-
CaO	62,0 – 64,0	-	-
MgO ₃	1,5 – 2,5	-	-
SO ₃	2,70 – 3,20	-	4,0
Kızdırma Kaybı	2,5 – 4,0	-	5,0
Na ₂ O	0,2 – 0,3	-	-
K ₂ O	0,8 – 1,0	-	-
Klorür (Cl)	0,02 – 0,05	-	0,10
Fiziksel Özellikler			
Özgül Ağırlık	3,13 gr/cm ³	-	-
Özgül Yüzey (Blaine)	3600-4000 cm ² /gr	-	-
Priz Başlangıcı	140-180 dakika	60	-
Priz Sonu	210-270 dakika	-	-
Su	%26-27	-	-
0,045 mm Elekte Kalıntı	% 1,2-2	-	-
2 Günlük Basınç Dayanımı	29-33 MPa	20	-
28 Günlük Basınç Dayanımı	53-57 MPa	42,5	62,5

Çalışmada dolgu malzemesi olarak EPS atıkları kullanılmıştır. EPS atıkları lojistik vb. nedenlerle geri dönüşümü ekonomik olmadığından çoğu yerde atık bertaraf alanlarında yakılmaktadır. EPS atıklar alınarak önce bir labaratuvar tipi doğrayıcı kullanılmıştır. EPS taneleri 2-4 mm aralığında hazırlanmıştır (Şekil 1). Taneli hale gelen EPS malzemenin gevşek birim ağırlığı 12 kg/m³ olarak belirlenmiştir (Şekil 3).



Şekil 1. EPS öğütücü cihaz (solda) ve EPS'nin atık haldeki ve öğütülerek taneli hale getirilmiş görünümü (sağda).

Çalışmada harcın akışkanlığını artıran ve priz sürecini azaltan kimyasal katkılar kullanılmıştır. Harç karışımlarındaki çimentonun %0,5'i kadar polipropilen elyaf ilave edilmiştir (Şekil 2). Elyaf katkıları taze harcın akışkanlığını geliştirerek gözenekli bünyenin kararlılığını artırmaktadır. Elyaf katkıları ilk günlerdeki çekme dayanımını geliştirmekte, plastik halde geçen betonun mekanik performansını iyileştirmektedir. Ayrıca mukavemet kazanan köpük betonun çatladıktan sonraki eğilme ve çekme mukavemeti, darbeye karşı dayanımı, enerji yutma kapasitesi ve pullanma direncini iyileştirmektedir (Zollo and Hays 1998).



Şekil 2. Çalışmada kullanılan polipropilen elyaf ve akışkanlaştırıcı katkıları.

Köpük kimyasalları hava sürükleyici maddeler olarak ta nitelenir. Hava sürükleyici katkıları organik malzemeler içerir. Köpük kimyasalları karışım suyuna katıldığında çimento harcında birbiri ile bağlantısız bağımsız gözenekler gelişir. Kullanılan köpük katkının özelliği köpük betonun özelliklerini belirleyen önemli kriter olmaktadır. Bu deneysel çalışmada ticari olarak kullanılan sentetik kökenli köpük ajanı kullanılmıştır. Köpük ajanı su ile 1/20-30 nispetinde seyreltilerek köpük elde edilmiştir. Köpük makinasında elde edilen köpüğün birim ağırlığı tartılarak saptanmıştır (Şekil 3). Bu çalışmada köpük yoğunluğu 60 g/l olarak seçilmiştir.



Şekil 3. Köpük üretimi ve köpük yoğunluğunun kontrol edilmesi.

Köpük beton numunelerin hazırlanmasında kullanılan malzemeler hesaplanan karışım oranlarına uygun olarak hazırlanmıştır. Karışımlarda dolgu malzemesi olarak granül hale getirilen EPS taneleri kullanılmıştır.

Harcın hazırlanmasında aşağıdaki sıra takip edilmiştir. Köpük üretim kompresöründe gerekli miktarda köpük üretilerek kullanıma hazır hale getirilmiştir. Öncelik mikserle sırasıyla; karışım için gerekli su, akışkanlaştırıcı katkı, elyaf, çimento, granül EPS ilave edilmiştir. Akışkanlığı artıran ve priz hızlandıran kimyasallar bağlayıcı ağırlığının %0,5-1,5 arasında suya katılmıştır. Köpük betonda oluşabilecek rötrelere gerilmelerinin oluşturabileceği çatlakları engellemek için polipropilen tipi lif çimento kütlesinin %0,5'i oranında katılmıştır. Taze harcın kıvamına bağlı olarak S/B oranları 0,5 ile 0,60 olarak belirlenmiştir.

Sonraki bölümde ise planlanan taze harç yoğunluğunu sağlamak amacı ile belirlenen yoğunlukta, gereken miktarda mikserle köpük katılarak homojen bir görünüm elde edilmesine kadar yaklaşık 3-4 dk karıştırılmıştır. (Şekil 4). Katılan köpüğün yoğunluğu 60 g/l olarak belirlenmiştir. Taze köpük beton harcında hedef yoğunluk 210 g/l olarak seçilmiştir. Homojen hale gelen taze harcın yoğunluğu tartılarak belirlenmiştir (Şekil 4). Eğer yoğunluk fazla ise yeterli miktarda köpük ilavesi yapılarak tekrar karıştırma işlemi ve tartım yapılarak istenen

taze beton yoğunluğu elde edilmiştir. Taze haldeki köpük beton harcı beklenmeden kalıplara dklmştir (şekil 5). Örnekler 24 saat sonra kalıplardan çıkarılarak ortam koşullarında kr uygulanmıştır (şekil 6).



şekil 4. Çalışmada kullanılan pan tipi mikser (solda) ve yoğunluk ölümü (sağda).



şekil 5. EPS katkılı harcın kalıplara dökülmesi.



Şekil 6. EPS katkılı köpük beton örnekleri..

EPS katkılı köpük beton numunelerin kuru birim hacim ağırlık (BHA) değerleri hesaplanmıştır. Boyutları ölçülmek sureti ile hacimleri hesaplanan numuneler $105^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ sıcaklıkta etüvde sabit kütleye ulaşınca kadar kurutma uygulanmıştır. Kuru birim ağırlığı değerleri Eşitlik 1'e göre hesap edilmiştir.

$$\Delta = \frac{W}{V} \dots\dots\dots (\text{Eşitlik 1})$$

Burada Δ : BHA, W: Numune kütlesi, V: Numunenin hacmidir.

3. SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Seçilen köpük yoğunluğu (Litre ağırlığı: g/l) betonun taze hal özellikleri ile birlikte sertleşmiş betonun özelliklerinin gelişiminde de etkili olmaktadır. Çalışmada seçilen 60 g/l köpük yoğunluğunda homojen bir taze harç karışımı elde edilmiştir. Taze harçta mevcut çimento taneleri düşük yoğunluktaki EPS (12 kg/m^3) taneleri ile uyum sağladıkları ve herhangi bir çökme ya da ayrışma olmadığı gözlenmiştir. EPS taneleri köpük beton bünyede homojen bir dağılım göstermiştir. Çalışmada 210 g/l taze harç yoğunluğu ile üretilen numunelerin ortalama kuru birim ağırlık değerleri 200 kg/m^3 olarak belirlenmiştir. Köpük beton üretiminde minimum birim ağırlık $300\text{-}400 \text{ kg/m}^3$ olduğu dikkate alındığında oldukça hafif köpük beton üretimi gerçekleşmiştir. Bunun EPS katkınının düşük birim ağırlıkta olması ve taze haldeki köpük beton harcının hafif olmasından kaynaklandığı değerlendirilmektedir. Bünyenin gözenek yapısının büyümesi halinde hem mekanik özellikleri (basınç dayanımı), hem de fiziksel özellikleri (ısı iletim katsayısı) olumsuz olarak etkilemektedir (Visagie and Kearsley 2002). Taze harcın içindeki köpük miktarını arttıkça köpük betonun yoğunluğu da azalmaktadır. Taze harçtaki köpük miktarı ile betonun yoğunluğu arasında ters üssel bir bağıntı vardır. Taze harcın içeriğindeki köpüğün miktarını ayarlayarak beton yoğunluğunu düzenlemek en pratik yöntemdir. EPS kakınının harç bünyesinde

homojen dağılımını sağlamak oldukça önem taşımaktadır. Bu amaçla mikserin karıştırma hızı ve taze harcın kıvamı uygun olmalıdır. Karışımlarda uygun S/Ç oranı 0,50 olarak seçilmiştir. S/Ç oranı düşük olduğunda, taze harcın kıvamı katılaşmakta ve köpüğün kabarcıkları ezilme eğilimi göstermektedir.

Çalışmada dolgu malzemesi olarak kullanılan granül haldeki EPS katkı ile düşük yoğunluklarda (200 kg/m^3) köpük beton üretimi gerçekleştirilmiştir. Bu yoğunluklarda üretilen köpük betonların özellikle yalıtım malzemesi olarak potansiyel kullanımı olabilecektir. Çalışma çevrenin korunması, geri dönüşüm ve sürdürülebilir üretim bakımından önemlidir. Çalışmanın bundan sonraki bölümünde ısı yalıtım performansı, dayanım gibi özelliklerinin incelenmesi uygun olacaktır.

KAYNAKLAR

- Sümer, N. (2023). *Dinsel ve Mitsel Fenomenler*. Ankara: Bilgesina Yayınevi.
- Soyad, Ad. (Yıl). "Makale Adı". *Dergi Adı* Cilt/Sayı (Ay Yıl), İlk Sayfa-Son Sayfa. <https://doi.org/>
- Soyad, Ad. (Yıl). *Eser Adı*. Basım Yeri: Yayınevi.
- Soyad, Ad. (Yıl). "Makale Adı". *Dergi Adı* Cilt/Sayı (Ay Yıl), İlk Sayfa-Son Sayfa. <https://doi.org/>
- ACI Committee 523. (2006). Guide for Cast-in-Place Low-Density Cellular Concrete, ACI 523.1R-06, *American Concrete Institute, Farmington Hills, MI*.
- Ali A. Aliabdo, Abd-Elmoaty M. Abd-Elmoaty, Hani H. Hassan. (2014). "Utilization of crushed clay brick in cellular concrete production", *Alexandria Engineering Journal*, 53, 119–130,
- Basiurski J. (2000). "Foamed concrete for void filling, insulation and construction", *One day awareness seminar 'Foamed concrete: properties, Applications and Potential'*, *University of Dundee, Scotland*, pp. 42-52.
- Brady, K. C. Jones, M.R. (2001). "Specification for Foamed Concrete", *TRL Limited*, pp A5-A6.
- Byun KJ, Song HW, Park SS. (1998). "Development of structural lightweight foamed concrete using polymer foam agent", *ICPIC-98*. (1998).
- Corinaldesi V., Moriconi G., and Naik T. R. (2005). "Characterization of marble powder for its use in mortar and concrete", *NMET/ACE International Symposium on Sustainable Development of Cement and Concrete*, October 5-7, Toronto, Canada.
- Demir İ, M. Başpınar M. S., Kahraman E. (2015). "Foam concrete production with a mineral waste addition", *The International Conference on Engineering and Natural Sciences (ICENS)*, Skopje, Macedonia.
- Demir İ., Başpınar M.S., Senem Abadan S., Kahraman E., Ünal O. (2014). "Mermer tozunun gazbeton üretiminde geri dönüşüm malzemesi olarak kullanılabilirliğinin araştırılması", *ISEM*, 1292-1301.
- De Rose L, Morris J. (1999). "The influence of mix design on the properties of microcellular concrete", In: Dhir RK, Handerson NA. (1999). Eeditors. Specialist techniques and materials for construction. London: Thomas Telford;. p. 185–97.
- Fujiwara H, Sawada E, Ishikawa Y. (1995). "Manufacturing of high strength aerated concrete containing silica fume", In: Malhotra VM, editor. In: *Proceedings of fifth international conference on fly ash, silica fume, slag and natural pozzolana in concrete*, SP 153, V. 2, American Concrete Institute; p. 779–91.
- Huang Z., Zhang T., Wena Z. (2015). "Proportioning and haracterization of Portland cement-based ultra-lightweight foam concretes", *Construction and Building Materials* 79, 390–396.

- Jitchaiyaphum K., Sinsiri T., Jaturapitakkul C., and Chindaprasirt P. (2013). “Cellular lightweight concrete containing high-calcium fly ash and natural zeolite” *International Journal of Minerals, Metallurgy and Materials* Volume 20, Number 5, May, Page 462.
- Jones, M.R. and McCarthy, A. (2006). “Heat of hydration in foamed concrete: Effect of mix constituents and plastic density”, *Cement and Concrete Research*, 36(6), pp. 1032-1041.
- Jones MR, McCarthy A., “Preliminary views on the potential of foamed concrete as a structural material”, *Mag Concr Res*;57:21–31.
- Karl S, Worner JD. (2005). “Foamed concrete-mixing and workability”, In: Bartos PJM, editor. *Special concrete-workability and mixing*. London: E&FN Spon; 1. p. 217–24, (1993).
- Karl S, Worner JD., “Foamed concrete - mixing and workability”, In: Bartos PJM, editor. *Special Concrete – Workability and Mixing*, E&FN Spon, London, p 217-24, (1993).
- Kearsley, E.P. and Wainwright, P.J. (2001). “Porosity and permeability of foamed concrete. *Cement and Concrete Research*”, 31(5), pp. 805-812.
- Kearsley E.P., . (1996). “The use of foamed concrete for affordable development in third world countries, Appropriate Concrete Technology, *Proceedings from the International Conference Concrete in the service of mankind*”, (Ed R K Dhir and M J McCarthy), E & FN Spon, London, Thomas Telford, pp. 233-243.
- Malhotra, V. M., Ramachandran, V. S., Feldman, R. F. and Aitcin, P. C. . (1987). “*Condensed Silica Fume in Concrete*”, CRC Press, Inc., Boca Raton, Florida, pp.221.
- Wang, Yong. (2010). An experimental investigation of mechanical properties of lightweight foamed concrete subjected to elevated temperatures up to 600 °C. *Concrete Research Letters*. 1. 1.
- Nambiar EKK, K. Ramamurthy K., 2007. Air-void characterisation of foam concrete, *Cement and Concrete Research* 37, 221–230.
- Neville, A. M. (1999)., “Properties of Concrete”, *4th Edition*, Longman.
- Othuman A. Md, Wang Y.C. (2011). “Elevated-temperature thermal properties of lightweight foamed concrete”, *Construction and Building Materials*, 25, 705–716. p. 75–82.
- Panesar D.K. (2013). “Cellular concrete properties and the effect of synthetic and protein foaming agents”, *Construction and Building Materials*, 44, 575–584.
- Pan Zhihua, Li Hengzhi, Liu Weiqing. (2014). “Preparation and characterization of super low density foamed concrete from Portland cement and admixtures”, *Construction and Building Materials* 72 256–261.
- Papayianni I, Milud I.A. (2015). “Production of foamed concrete with high calcium fly ash”, In: Dhir RK, Newlands MD, McCarthy A, editors. *Use of foamed concrete in Construction*.
- Ramamurthy K, Nambiar E, Ranjani G. (2009). “A classification of studies on properties of foam concrete”, *Cem Concr Compos*;31(6):388–96.
- Siram K.K.B. (2012). “Cellular Light-Weight Concrete Blocks as a Replacement of Burnt Clay Bricks”, *International Journal of Engineering and Advanced Technology (IJEAT)*, V.-2, (2), 149-151.
- Tam, C. T.; Lim, T. Y.; and Lee, S. L. (1987), “Relationship between Strength and Volumetric Composition of Moist Cured Cellular Concrete (2002).” *Magazine of Concrete Research*, V. 39, No. 138, Singapore, pp. 12-18.
- Tokyay, M., Erdoğdu, K., “Cürüflar ve Curuflu Çimentolar”, T. Ç. M. B., Ankara.
- Tuner LK, Collins FG. (2013). “Carbon dioxide equivalent (CO₂-e) emissions: a comparison between geopolymer and OPC cement concrete”, *Constr Build Mater*;43:125–30.

- Türker P., Erdoğan B., Katnaş F., Yeğınobalı A. (2009). “Türkiye’deki Uçucu küllerin Sınıflandırılması ve Özellikleri”, TÇMB / AR-GE / Y03.03.
- Uddin N, Fouad F, Vaidya U, Khotpal A, Serrano-Perez J. (2006). “Structural characterization of hybrid fiber reinforced polymer (FRP)–autoclave aerated concrete”, (AAC) . *J Reinf Plast Compos* 25(9):981–99.
- Wee T., Babu D.S., Tamilselvan T. and Lim, H. . (2006). “Air-void system of foamed concrete and its effect on mechanical properties”, *ACI Materials Journal*, 103(1), pp. 45-52
- Xia Yanqing, Yan Yun, Hu Zhihua, (2013). “Utilization of circulating fluidized bed fly ash in preparing non-autoclaved aerated concrete production”, *Constr Build Mater*;47:1461–7.
- Xuemei Chen, Yun Yan, Yuanzheng Liu, Zhihua Hu. (2014). “Utilization of circulating fluidized bed fly ash for the preparation of foam concrete”, *Construction and Building Materials* 54, 137–146.
- Visagie, M. and Kearsley, E.P. (2002). Properties of foamed concrete as influenced by air-void parameters. *Concrete/Beton*. 101, 8-14.
- Yamamoto M, Honda Y, Ogawa A, Rokugo K. (1999). Fiber reinforced foamed mortar with multiple cracks in flexure. International RILEM workshop on high performance fiber reinforced cementitious composites in structural applications. Japan: RILEM Publications SARL..
- Zollo, R. F., and Hays, C. D., (1998). “Engineering Material Properties of a Fiber-Reinforced Cellular Concrete,” *ACI Materials Journal*, V. 95, No. 5, Sept-Oct., pp. 631-635
- Anonim, ACI 308R-01—Guide to Curing Concrete (Reapproved 2008).
- İnt.1 <http://www.foamconcrete.co.uk/> . (2017).
- İnt.2 <https://www.setteknik.com.tr/izolasyon-ve-kopuk-yalitim-sektorunde-gaz-algilama-sistemleri>

BOLVADİN İLÇESİ TARİHİ YAPILARININ MİMARİ VE MALZEME KULLANIMI BAKIMINDAN İNCELENMESİ

Prof. Dr. İsmail DEMİR

^{*1}Afyon Kocatepe University, Engineering Faculty, Civil Engineering Department, Afyon, Turkey.
ORCID Code: 0000-0001-8493-0309
* e-mail: idemir@aku.edu.tr

Abdullah YALÇIN

¹Afyon Kocatepe University, Engineering Faculty, Civil Engineering Department, Afyon, Turkey
ORCID Code: <https://orcid.org/0009-0005-3528-1580>
e-mail: abdullahyalcin03@gmail.com

Özet

Tarihi evler toplumların tarihi süreçteki sosyal, ekonomik ve kültürel özelliklerini yansıtan sivil mimariyi temsil eden eserlerdir. Tarihi yapıların fiziksel özellikleri dönemin toplumsal dokusuyla bütünleşmektedir. Yapıların mimarisi, mühendislik özelliği, malzeme kullanımı, o dönemin geleneksel yaşantısının özelliklerine göre biçimlenmektedir. Geçmiş dönemler ile günümüz arasında bağları güçlendiren tarihi evlerin özelliklerini kayıt altına alarak kültürel mirasın korunması sağlanabilir. Tarihi süreçteki Türk evleri, Türk kültür dokusunu yansıtır. Tarihi evler hem Anadolu ve hem de Orta Asya kültürü ve mimarisinin uyumu ile şekillenir. Bolvadin'in evleri, geleneksel Türk tipi evlere örnekler sunar. Kendine özgü tarzı, yapı malzemelerinin bolluğu ve mimarisi ile geleneksel toplumsal hayatı yansıtır. Tarihi Bolvadin evleri, geleneksel Türk Mimarisine ilişkin güzel örnekleri günümüze aktarmıştır. Bu çalışmada Bolvadin'deki tarihi evler Bolvadin Belediyesi arşivi, literatür bilgileri ve yerinde yapılan çalışmalarla detaylı olarak araştırılmıştır. Bu tarihi evlerde kullanılan yapı malzemeleri, yapım teknikleri ve mimari özellikler belirlendi. Evlerin fotoğrafları çekildi ve etiketleri oluşturuldu. Bolvadin'de tarihi değeri olan evler, yapısal özellikleriyle birlikte belirlendi.

Bu çalışmanın Bolvadin'deki mevcut tarihi evlerin korunması ve yaşatılması, bundan sonra yapılacak çalışmalara ve kentsel dönüşüm projelerine yol göstermesi beklenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Tarihi Yapılar, Bolvadin Evleri, geleneksel Türk evleri, yerel yapı malzemeleri.

INVESTIGATION OF THE HISTORICAL BUILDINGS OF BOLVADİN DISTRICT IN TERMS OF ARCHITECTURE AND MATERIAL USE.

Historical houses are works of civil architecture that reflect societies' social, economic, and cultural characteristics throughout history. The physical features of historical buildings integrate with the social fabric of the period. The architecture, engineering features, and use of materials of the buildings are shaped according to the characteristics of the traditional life of that period. Cultural heritage can be preserved by recording the features of historical houses that strengthen the ties between past periods and the present. Turkish houses throughout history reflect the Turkish cultural texture. The harmony of both Anatolian and Central Asian culture and architecture shapes historical houses. Bolvadin's houses offer examples of traditional Turkish-type houses. It reflects traditional social life with its unique style, an abundance of building materials and architecture. Historical Bolvadin houses have preserved beautiful examples of traditional Turkish Architecture to the present day. In this study, historical houses in Bolvadin were researched in detail with the Bolvadin Municipality archive, literature information, and on-site studies. The building materials, construction techniques, and architectural features used in these historical houses were determined. The houses were photographed and their tags were created. Houses with historical value in Bolvadin were determined together with their structural features. This study is expected to protect and preserve the existing historical houses in Bolvadin and to guide future studies and urban transformation projects.

Key Words: Historical Buildings, Bolvadin Houses, traditional Turkish houses, local building materials.

1. GİRİŞ

Tarihi süreçte insanların direkt yada tabiat ile birlikte inşa ettikleri eserler, kültürel ve doğal miras olarak tanımlanır. Tarihi eserlerin korunması, toplumların ortak sorumluluğudur. Doğal ve kültürel mirasın korunması konusunda farklı uzmanlık kolları oluşmuş, ilgili kriterler belirlenerek yasal düzenlemeler yapılmıştır (Aköz ve Yüzer, 2009).

Tarihi kültürel devamlılığı sağlamak, tarihî bölgenin niteliğini korumak ve canlandırmak, tarihî yapıları değerlendirmek amacıyla tarihi eserler korunmak zorundadır. Bu nedenle, değişime ve dönüşmenin yaşandığı tarihî yörelerde fiziksel ve toplumsal özgünlüğün sürekliliği bakımından koruma amacıyla yürütülen çalışmalar önem taşımaktadır(Çelik ve Yazgan, 2007).

Tarihi yapılar; inşa edildiği dönemin mimarlık ve mühendislik tekniklerini, malzemeleri özelliklerini ve kültürel özelliklerini döneminden bir bağ kurarak günümüze ileten kültürel varlıklarıdır. İnşa yöntemleri, kullanılan malzemelerin kalitesi ve korunmaları sayesinde bu yapıların bir bölümü bu güne gelebilmiştir. Tarihe şahitlik ederek, zaman direnerek ayakta kalabilen tarihi nitelikteki yapıların gelecek nesillere aktarılması toplumsal bir ödevdir (Değirmenci ve Sarıbyık, 2015).

Tarihi yapıların korunması amacıyla bu eserlerle ilgili teknik belgelerin üretimi ve planlanması konusundaki çalışmaların iyi düzenlenmesi gerekmektedir. Toplanan belgeler, tarihi eser ve yerlerde yapılacak sonraki çalışmalarda rehberlik edecektir (Duran ve Toz, 2003).

Tarihi evler, kültürümüzün izlerini taşımakta, hem Orta Asya'dan gelen kültür, hem de Anadolu'daki öncesi döneme ilişkin izler görülür. Sonuçta Anadolu'nun Türk eserleri, birbirinden farklı olan hem Anadolu ve hem Orta Asya'nın kültür ve mimarisinin bütünleşmesinden oluşmaktadır (Gögebakan, 2015).

Tarihi Türk evlerinin gelişerek esas tarzına eriştiği dönem, XVI., XVII. ve XVIII. asırlardır. Anadolu'da gelişen bu mimari usul Osmanlı döneminde farklı coğrafyalara (Balkanlara) yayılmıştır (İlgün, 2007).

Bolvadin ilçesi, geleneksel mimari bakımından çok sayıda yapı ile bu güne kadar gelebilmiştir. Bu örnekler geç dönemin mimarisi olarak 19. yüzyılın sonları ve 20. yüzyılın başlangıcı olarak ifade edilebilir. (Aktuğ ve Oğuz, 2017; Bayar, 2005). İlçede yer alan tarihi evler kendine özgü tarzı ve yerel malzeme kullanımı ile mimariyi zenginleştirmiştir. Bölgede yaygın biçimde iç sofalı plan biçimli iki ya da üç katlı olarak inşa edilen Geleneksel Türk Evi tip mimarisi gözlemlenir (Tazefidan ve Duran, 2017; Bayar, 2005). Biçimsel olarak, süslemeli demir

kafesli pencere, kapsında büyük tokmak bulunan, geniş cumbalı kökleşik Bolvadin evleri tarihi birer belge niteliğindedir (Bayar, 2005).

Bu çalışmada Afyon'un Bolvadin ilçesindeki sivil mimari yapılar incelenmiştir. Bu yapıların, malzeme özellikleri, inşa teknikleri ve mimari özellikleri belirlenmiştir. Evlerin resimleri çekilerek yapı etiketleri oluşturulmuştur. Çalışmada Bolvadin'deki tarihi konut yapılarının teknik ve mimari özellikleri kayıt altına alınmıştır. Bu çalışmanın, Bolvadin'de tarihi evlerin korunması, yaşatılması, sonrasında yapılacak sosyal ve kültürel çalışmalar ve kentsel yenileme projeleri için rehber olması beklenmektedir.

2. TARİHİ EVLERİN YAPISAL ÖZELLİKLERİ

Fonksiyonel ihtiyaçlar, kullanılan malzemeler, taşıyıcı sistemler, inşa edildikleri dönem ve kullanım amacına göre teknik donanım ve tecrübeye bağlı olarak tarihi evler farklı sınıflara ayrılmaktadır. Kullanılan malzemeler göre; taşlar, kerpiçler, tuğlalar, ahşap çeşitleri, çelik ve karma olarak kullanılmıştır.

Taşıma yöntemlerine göre; yığma/kagir, ahşap, kerpiç ve karma olarak.

İnşa edildikleri döneme göre; Antik mimari yapılar, Klasik mimari yapılar, Romanesk mimari yapılar, Gotik mimari yapılar, Rönesans mimari yapılar, Maniyerist mimari yapılar, Barok mimari yapılar, Rokoko mimari yapılar, Neo-klasik mimari yapılar, Romantik mimari yapılar olarak sınıflandırılabilir.

Kullanma amacına göre; sivil amaçlı yapılar, savunma amaçlı binalar, idari amaçlı binalar, ticaret binaları, eğitim binaları, ulaştırma binaları, kültür binaları, sağlık sosyal amaçlı yapılar, dini yapılar olarak sınıflanıp incelenmektedir (Kara, 2009).

2.1 Kullanılan Yapı Malzemeleri

Bu bölümde kullanılan yapı malzemelerinin özellikleri sunulmuştur.

2.1.1 Kullanılan Harçlar ve Sıvalar

Bağlayıcı malzemeler, kum, su ve gerektiğinde diğer katkı malzemeleri ilave edilmesiyle elde edilen ve katılarak mukavemet kazanma özelliği gösteren hamurlara harç denmektedir (Eriç,1994). Harçlar, kullanılan bağlayıcı malzeme türüne bağlı olarak alçı harçları, kireç harçları, çimento harçları olarak ve yapılarda kullanıldığı yere göre ise duvar harçları, sıva harçları biçiminde sınıflandırılmaktadır (Akbulut, 2006).

Yapılarda harç kullanımının esas amacı, tuğla, taş, kerpiç gibi belli boyutlardaki malzemelerin aralarında bağlantı kurarak bir bütünlüğü sağlayan yığma yapı elemanları inşa etmektir. Bu şekilde harçlar duvar malzemesine gelen yüklerin dağılımını sağlar. Duvarların sıvanmasında ise sıva kullanılır (Akbulut, 2006).

Kullanılacak harçların ve sıva çeşitlerinin özelliklerinin bilinmesi yapının mevcut halinin incelenmesi ve kullanılacak yeni malzemelerin seçiminde önem taşır. Bu amaçla, restore işlerinde, orijinal malzeme özelliklerinin test edilmesi önemlidir. Kullanılacak yeni malzemelerin bu ölçütleri sağlaması gerekir. Aksi durumda tarihi yapılara zararlar verilebilir, tarihi değerleri tehlikeye girer. Bu şekilde iyi niyetle onarım yapılmış, bazı tarihi yapılar çimento katkılı harçlar ile sıvanmıştır. Bu yanlış uygulamalar ile çok sayıda yapı ciddi hasarlar görmüş, çinili ve sırlı tuğla, alçıdan işlemler, taş ve tuğlalardan oluşan malzemeler hasar uğramıştır (Tunçoku, 2004).

Düzgün taş bloklar arasındaki alçı harçları, büyük taşların birbirlerine bağlantısından çok, bu blokların doğru biçimde duvara yerleştirilmelerini sağlamak için kullanılmıştır (Davey, 1961). Harçlarda kireç kullanımının Khafaje’de bulunan kireç fırını kalıntısına dayanarak Mezopotamya’da M.Ö. 2450’ye kadar uzanmaktadır (Davey, 1961).

2.1.2 Doğal Taş Malzeme

Taş, en erken kullanılmaya başlanana bir yapı malzemesi olup, uzun hizmet süresi olması istenen yapılarda özellikle tercih edilir. Arazi koşullarında kolay temin edilmesi tercih sebebi olmuştur (Ünay, 2002). Yapı taşları, yüksek basınç dayanımına; eğilme dayanımı bakımından nispeten zayıf mukavemet gösterir. Bu nedenle, basınç kuvvetine çalışan kemer, tonoz ve kubbelerde kullanımı uygundur. Basınç yüklerini karşılayan duvarlar ve sütunlar da taştan yapılır. (Çamlıbel, 2000).

Taşıyıcı elemanlar doğal taş, moloz taş, tuğla gibi yapı malzemeleri ile inşa edilen yığma kagir yapılar, dış tesirlere karşı dayanıklı olduklarından, günümüze kadar gelmişlerdir. Yığma kagir yapıların, sünekliği az olup gevrek davranış gösterirler (Arun, 2005).

2.1.3 Toprak Malzeme

Toprak kerpiç üretiminde çok eski tarihlerden beri kullanılan ana malzemelerden biridir. Bir ve iki katlı yapılarda kerpiç malzeme çoğunlukla tercih edilir. Toprağı bol ve ucuz olması tercih sebebi olmuştur (Kocataş, 2011). Evlerde alt katlar genelde ahır ve depo olarak zemin katlar taş, yığma yada subasman seviyesine kadar taştan, sonra kerpiç kullanılmış, ahır olmayan alt katlarda taş duvar 30 ile 50 cm ye kadar doldurulup, sonra kerpiç ve

ahşap hatıl konulur. Genel olarak giriş katın duvarları taş ya da taş/kerpiç duvar olarak inşa edilmiştir. (Çavdar, 2009). Bilinen en eski yapay malzeme kerpiç olup halen birçok yerde kullanılmaktadır. Killi toprağın su ve saman ya da saz parçalarının karışımından oluşan harcın kalıplanması ve kurutulması ile üretilir (Cowper, 2000).

2.1.4 Ahşap Malzeme

Ahşap; her yapı sisteminde kullanılan doğal organik bir malzemedir. Kullanılacak ağacın budaksız olması tercih edilir. Tomrukta budak, ahşabın lifli yapısında oluşan bozulmalar neticesinde oluşur. Budaklı ağacın mekanik özelliklerinde zayıflık görülür. Budaklı ahşabın kullanım ömrü kısalmır. Ahşap malzemeler, yapıda hem çekme hem de basınç gerilmelerine karşı çalışması nedeniyle genellikle döşemelerde geniş açıklıkların geçilmesine imkan tanır (Tetik,2015).

2.1.5 Kapı, Pencere ve Saçak

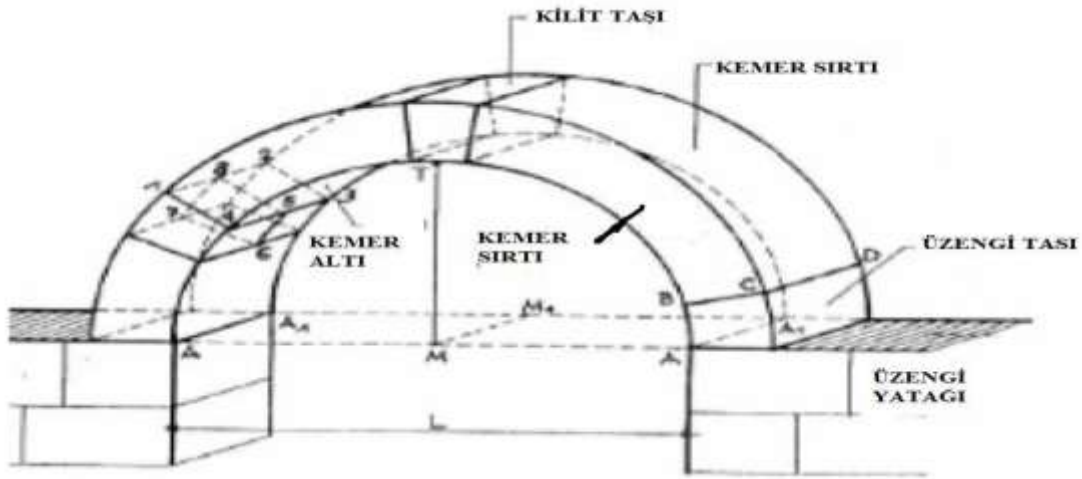
Evin içine ışık ve hava girişini sağlayan ve estetik görünüm veren bir yapı elemanıdır (Gümüş, 2006). Türk mimarisinde pencereler 19. Yy'la kadar iki katlı yapılmış ve alt pencerenin ölçüleri daha büyüktür. Açılıp kapanır özelliğe sahip ahşap kafeslidir. (Küçükerman, 1988). Kapı bir bölüme girip çıkarken geçilen ve açılır ve kapanır düzeneği olan duvar ya da bölme açıklığıdır. (int.kyn.1). Avluya açılan pencereler ile birlikte oda kapıları genelde çift kanatlı olur ve odanın içine doğru açılır. Çift kanatlı kapılarda, mahremiyet amacıyla bir kanat açılır olarak kullanılmıştır. Avlu girişlerinde ev hayvanlarının kullanılması nedeniyle daha geniş ve yüksek olarak planlanmıştır. Evlerde avlu giriş kapıları çift kanatlı, sofaların giriş kapıları ise tek kanatlı yapılmıştır. Sokak kapılarında süslemeli tokmak bulunur. İç kapılar genelde ahşap malzemeyle, dış kapılarda ise ahşap demir karışımında yapılmıştır (Kocataş, 2011). Saçaklarda ahşap kullanılmaktadır. Saçaklar bazen cephedeki girinti-çıkıntılara göre kademeli yapılmakta, bazı yapılarda ise cepheyi düz olarak geçmektedir. Saçak boyları bazı örneklerde 100 cm'i bulmaktadır. Bu tür geniş saçaklar, daha çok süsleme olarak kullanılan furuşlar ile alttan desteklenir. Saçak altları ahşaptan çitalar ile kapatılır. Alt kısmına kaplama yapılmayan saçaklar boş bırakılıp, merteklerin alttan görülmesi sağlanır (Divleli, 2008).

2.2 Taşıyıcı Sistemler

Temeller, yapının kütle ağırlığını, hareketli yüklerini, kar yükü, rüzgar ve deprem yüklerini alarak zemine ileten taşıyıcı elemanlardır (Bayülke,1992). Temelin zemini hakkında yeterli bilgi yoksa gerekli gözlem çukurları ve sondaj yapılması gerekir. Genelde 100 m² alanda tek sondaj yapılması yeterli olur.

Zemin tabakalarında tane büyüklüğü, birim hacim ağırlığı, su muhtevası ve boşluk oranı gibi değerler belirlenir. Gerekliğinde standart penetrasyon, taşıma gücü vb. diğer özellikler incelenir. Zeminle ilgili sorunlar tarihi yapılarda birkaç yıl içerisinde ortaya çıkmaktadır. Eğer yapıda veya bölgede dikkate değer bir değişiklik yoksa zeminde sorun çıkmaz. Tarihi yapılarda muhtemel oturmalar yıllar önce tamamlanmış durumdadır (Çılı vd., 2007). Tarihi yapılarda gerekirse zemin kaynaklı hasarları gidermek için temel güçlendirmesi yapılabilir. Zeminden kaynaklı hasarları; oturma, ayrışma, kabarma ve şişme, kısmi kopma, çatlaklar ve kaymalar biçiminde ortaya çıkar. Yapıdaki oluşan düzenli oturmalar, stabiliteyi tehlikeli yapmaz ve oturma hasarı oluşturmaz (Köseoğlu, 1986). Eğer çatlaklar, yapıdaki hareketlerin malzeme üzerinde, deformasyon sınırını geçmesi ve sonunda oluşan gerilmelerin, taşıma gücünü geçmesi durumunda oluşur (Mahrebel, 2006).

Kemerler, genelde taş, kerpiç ya da ahşap kullanılarak kıvrımlı biçimde örülerek iki duvarı ya da ayağı birbiri ile bağlayan elemanlardır. Kemerler kapı, pencere ve çatılar gibi açıklıklar üzerindeki yükleri yandaki ayaklara ileterek yapının üst yüklerini azaltan elemanlardır (Hasol,1998). Kemerler, üzengi, kilit taşı ve kemer taşları olarak üç parçadan oluşur. Üzengi taşı kemerin başlangıcı olup, kilit taşı kemerin düşey ekseninde bulunur ve kendisi ve üzengi aralığındaki taşları kilitleyen kemer elemanıdır (Şekil 1). Kemer taşları ise, kilit taşı ile üzengi taşları arasında kemeri oluşturan taşlardır (Bayülke, 1992).



Şekil 1. Bir kemerin ana bölümleri (Armağan, 2012)

Tonozlar, kemerin kendi düzlemsel doğrultusunda ötelenmesi ile oluşan ve yüklerini kemerler ile aynı prensipte taşıyan, ayrıca gibi le aynı ilkeye göre taşıya n ve in yük taşıma prensibi ilkesine göre taşıyan, kabuk özelliğine sahip tek eğrilikli yapı elemanlarıdır. Kemerlerde olduğu gibi tonozlarda da, basınç kuvvetleri nedeniyle basınç gerilmeleri ortaya çıkar (Ünay, 2002). Tonozların farklı çeşitleri vardır. Bunlar; ilkel tonoz, beşik tonoz, çapraz

tonoz ve manastır tonozu olarak çeşitleri bulunur. Tonoz, zati ağırlığına ilave olarak üzerinde bulunan kaplama yüklerini de taşır. (Saraç, 2003).

Kubbeler, kürenin bölümü şeklinde uygulanmıştır. Kâgir malzemenin çekme gerilmelerine karşı zayıf olması kubbede bırakılan pencerelerde çekme gerilmeleri oluşturmakta; sonuç olarak kubbede çatlakların oluşmasına yol açmıştır (Armağan, 2012). Kubbe tabanında oluşan çekme gerilmelerine karşı alınacak en önemli önlem, o kısmın çekmeye karşı dayanıklı malzemelerden inşası ile mümkündür. (Armağan, 2012). Kubbe de meydana gelen yük, kubbe ayakları vasıtasıyla mesnet yüklerinin düşey bileşenlerini kemerlere; yanal bileşenleri ise kemer düzlemlerine dik doğrultuda yerleştirilmiş yarım kemerler veya payandalarla alınmakta olup kubbeden kemerlere taşınan düşey yüklerin kemer düzlemi içindeki itkileri de gergilerle alınmaktadır (Mahrebel, 2006).

Duvarlar, yapıdan gelen yükleri alarak zemine aktaran; kullanılan malzeme özelliğine bağlı olarak düşey düzlem elemanlardır (Bayülke, 1978). Duvarların en kesit ölçüleri, gelen yükler ve deprem yüklerin esas alınarak belirlenir. Tarihi yapıların kalınlıkları, düzlem dışı yükler duvarın zati ağırlığı ile karşılanabileceğinden, oldukça büyük seçilir (İstanbul Bülten, 2007). Duvarları kalın olması yükten dolayı oluşabilecek çekme gerilmelerini karşılamak için, basınç gerilmelerini aynı ölçüde artırmak gerekir (Çamlıbel, 2000). Duvarlar düşeyde ve yatayda gelen yükleri karşılayabilmesi için, bütüncül davranış göstermelidir. Yapıda yatayda oluşan gerilmeler dengeli dağılım göstermeli ve kesitte orantılı olmalıdır. Tarihi yapılarda duvarların bütünlüğünü sürdürmek için taşlar ve tuğlalar birbirleri ile harçlar, kenetler ve farklı biçimlerde oluşturulan ahşaptan veya dövme demirden hatıllarla bağlantı oluşturulur. (Çılı vd., 2007). Yükler mütemadi veya münferit yüklerdir. Duvarda pencere ve kapıların açılması duvarların taşıma gücünü kısıtlamaktadır. Duvarlar kaba yonu ve sıfır derz (derzsiz) taş duvarlar şeklinde ayrılır. Kaba yonu taş duvarlarda; taşlar kabaca yontularak düzleşen yüzeyler, duvarın görünür yüzeyine gelecek şekilde örülür. Yapılarda bu şekil taş duvarların inşası y birer metre yüksekliklerle yapılır. Bir metreden sonra duvar düzleme yüzü oluşturulur. Taşıyıcı duvarlarında, düzleme bölgelerine, tuğla ya da ahşap kalas elemanlar oluşturulur. Çekme gerilmelerini karşılamak için bu kısımlara ahşap hatıllar yerleştirilir. (Şekil 2.) (Kara, 2009).

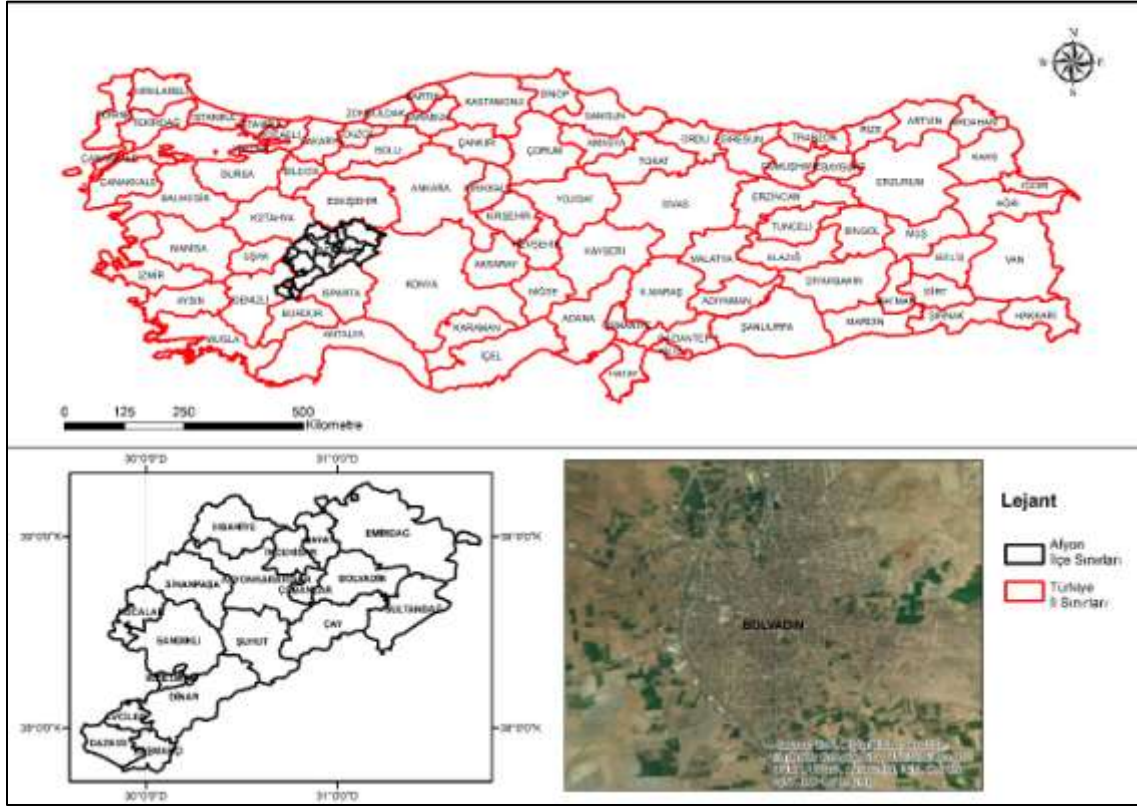


Şekil 2. Sıfır derz taş duvar (Kara, 2009)

Döşemeler bir yapıda katlar arasını birbirinden ayıran yatay taşıyıcı yapı elemanlarıdır. İnşasında kullanılan malzemeye göre ahşap, kargir döşeme şeklinde isimlendirilir. Döşeme bir yapıda alt katın tavanın ve üst katın tabanını oluşturur. Döşemeler taşıdıkları zati ve hareketli yükleri duvarlar üzerindeki hatıllar yardımıyla duvarlara iletirler (Çavdar, 2009). Ahşap döşemelerde ahşap kirişler tercih edilir. Kiriş kesitleri açıklığa ve gelen yüke uygun seçilmelidir. Ahşabın sehim sehim yapma, döşemelerinin sesi kolay geçirmesi, ahşap yangın sırasındaki davranışı gibi olumsuzluklar, ahşap döşemelerde bir dezavantaj olmaktadır (Armağan, 2012).

3. BOLVADİN SAHA ÇALIŞMASI

Egenin doğu kesiminde yer alan Bolvadin, Afyon'un büyük ilçelerindedir. Bolvadin, 1924'te ilçe statüsü kazanmış, rakımı 1016 m'dir (Bayar, 2005). Emir Dağları ve Sultan Dağları arasında geniş ve verimli bir konuma sahiptir. İlçe, 30° ve 32° doğu boylamları ve 38° ve 39° kuzey paralelleri arasında yer almaktadır (Şekil 3.1).



Şekil 3 Bolvadin ilçe merkezi ve coğrafi konumu.

Belgelere göre Bolvadin 10.000 yıllık bir tarihe sahiptir ve antik Paroreos Phrygia (Yanık Frigya) vadisinde yer alır. maktadır. Bölgede M.Ö. 8000 yılında yerleşik hayat başlamıştır. Arkaik dönemde bir site şehri olup, bölgedeki 52 yerleşimden biridir (İnt. Kyn. 1). Bolvadin, Bizans devrinde “POLYBOTUM” olarak anılmış, olup “bol ot şehri” anlamına gelir (Kavas, 1984). Bolvadin 1107’de fetih edilmiştir. Tarihte Selçuklu, Sahip Ata, Karaman Beyşehirli oğulları hakimiyetinde bulunmuştur. Karahisar Kaymakamlığı, 1867’deki idari düzenleme ile mutasarrıflık olmuştur (Bayar, 2004).

İlçe ekonomisini tarım, ticaret ve sanayi oluşturur. Halkın geçim kaynağı esas olarak tarım ve hayvancılıktır (Bayar, 2005). Bolvadin Selçuklu Devrinde Türkmen Boylarının iskânı ile yörede yeni köyler kurulmuş, eski köyler ise imar edilmiştir. Böylece kısa sürede Türkleştirilme sağlanmıştır. Selçuklu devrine cami, mescit, çeşme, han ve hamamlar, okullar, medrese ve köprüler ile imar çalışmaları devam etmiştir (Tazefidan ve Duran, 2017).

Kentsel Sit bölgesi Bolvadin çarşısının merkezinde yer alır. Bölgede 26 ada 333 parsel yer almakta ve 7 mahalleden oluşur. Parseller bitişik nizamda ve evlerin çoğu 2 katlıdır. Parsellerdeki yapıların çoğu imar

mevzuatına aykırıdır. Alanda ticari yapı daha çoktur ve toplam 881 hane mevcuttur. Bolvadin, Kuzey-Güney doğrultusunda 7,1 km uzunluk, Doğu-Batı doğrultusunda ise 4,65 km uzunluktadır. İnşaat alanları yaklaşık 14.9 km²'dir. 2018 yılı nüfus kayıtlarında merkez nüfusu 30385 kişidir. (İnt.Kyn.2).

3.1 Bolvadin Tarihi Yapıları Ve Özellikleri

Bolvadin merkezinde 47 adet mescit ve camiden 21'nin ve üç Namazgâhın bu günlere ulaşamadığı bilinmektedir. İlçedeki tarihi diğer yapılar olarak 8 türbe, 2 Hamam, 21'in üzerinde çeşme; 1 kaplıca; 1 köprü mevcuttur. Resmi yapı olarak 1 adet kışla; 5'ten fazla han; bir adet kale ve 50'den fazla sivil mimari yapı olmak üzere 200 civarında kültür varlığı bulunmaktadır. Bolvadin, geçmişten binlerce hatırayı taşıyan cumbalı sivil mimari yapıları, camileri, hayat kaynağı suların aktığı çeşmeleri ile kadim bir kenttir.

3.6 Tarihi Bolvadin Evlerinin Özellikleri

Afyondaki evler ile benzerlik gösteren bu evler, sokakları geniş, haremlik-selamlık ilkesine göre çift giriş kapılı, avluları, kerpiç kullanımı, dış ve iç odaları orta sofa etrafında oluşan çok sayıda odası bulunur. İki katlı yapıların, üst katlarında çok sayıda penceresi, cumbası, dış cephede sade içte ise süslemeli tavan, ocakları ve çiçeklikleri bulunur (Aktuğ ve Oğuz, 2017). Evlerin pencereleri dikdörtgen geometride ve 1/2 orana sahiptir. Bazı süs amacı ile yuvarlak kemerli olup üzeri ahşaptan ya da demirde kafesler ile süslenir. Giriş kapıları 150-160 cm civarındadır. Oda kapılarının üst bölümü kubbe bölümü biçimindedir. Evler iç sofalı tipte yapılmıştır. Sofanın her iki yanına odalar sıralanır. Evlerde odalara sofadan pahlı giriş sağlanır (Şekil 4). Mahremiyet amaçlı olarak balkon yerine cumba ve eyvan bulunur. Eyvan, zeminde bir metre kadar yüksekte, sedir üzerinde oturulabilen ve kadınların örgü ve çeyiz hazırlamak için oturdukları üç yönü kapalı bir yönü sofaya dönük mekandır (Şekil 4).



Şekil 4. Bolvadin evlerinde sofalardan odalara pahlı giriş.



Şekil 5. Eyvan örneği

Dışa doğru payandalarla desteklenmiş kapalı balkon şeklindeki çıkmalara cumba denilir (Şekil 6).



Şekil 6. Bolvadin cumbalı ev örnekleri.

Bolvadin'deki evlerin en süslenmiş bölümü tavanlardaki dekor uygulamalarıdır. Tavanlarda genellikle ahşap kirişler üzerine tahta kaplama süsler yapılarak geometrik şekiller, desenler oluşturularak yapılmıştır. Duvardan tavana geçiş yapıp bağdadi üzerine sıvalı bir kavis yapılarak oluşan konkav kesitli tavan göbeği de Bolvadin evlerinin bazı tavanlarında kullanılmıştır. Üst katta döşemeler taşıyıcı iskelet sistem kurulduktan sonra üzeri kaplanmıştır. Evlerin çatıları ya düz toprak çatı olarak bırakılmış yada kırma çatı olarak yapılmıştır. Ahşap çatı iskeletinin dikmeleri duvar üzerine gelecek şekilde yapılmış ve bu sayede çatı yükü duvarlara taşınmıştır. Çatılar genelde dört yöne eğimli ve üzeri alaturka kiremit ile örtülmüştür. Saçaklar 60 cm genişliğinde ve altlarına belirli bir eğimle ahşap lambiri kaplanmıştır. Yapının üst örtüsü olan çatının taşıyıcı malzemesi ahşaptır. Çam ve kavak ağacı kullanılmıştır.

3.7 Tarihi Bolvadin Evlerinde Kullanılan Malzemeler ve Özellikleri

Bolvadin'deki evlerde kolay temin edilebilen ahşap türleri ve kerpicing yaygın kullanımı gözlenmiştir. Yapıların taşıyıcı sistemleri genellikle ahşap iskelet arası kerpiç veya ahşap, bazen de takoz tuğla ve taş dolgu olarak inşa edilmiştir (Şekil 7). Taş ile yapılan subasman seviyesi 20-50 cm arasında değişmektedir. Çatılar çoğunlukla ahşap oturtma ve kırma çatı düzenindedir (Tazefidan ve Duran, 2017).



Şekil 7. Ahşap Karkas ev ana kerpiç boyutları (solda) ve geleneksel kerpiç üretimi (sağda).

4. BULGULAR

Evler yerinde incelenerek yapı etiketleri hazırlanmış ve genel özellikleri belirlenmiştir. Bolvadin evleri genelde zemin üzerine bir veya iki kat olarak, iç sofalı plana sahip, Bolvadin tarihi evleri taş dolgulu temelin üzerine inşa edilmiştir. Zemin katta duvarlar taş, üst katlarda ise ahşap hatıllar arasına kerpiç dolgusu ile inşa edilmiştir. Haremlik ve selamlık bölümleri bulunan evlerin giriş katında kış odaları, avlusu, mutfak, kiler ve tuvaletler mevcuttur. Üst kat ise yaşam bölümüdür. Odaları çok pencereli ve rahat görünüşlüdür. Bolvadin evlerinin saçaklarında üçgen alınlıklar ve yarım kubbe düzeni görülür. Evlerdeki çıkmalar, cepheler ve odaların süsleri birbirine benzer. Malzemeler subasman seviyesine kadar moloz taş, yukarı bölümler kerpiç ve bağdadi üzeri sıva uygulanmıştır. Pencereler metal yada ahşap süslemeli, kapılar çoğu özgün yapıya sahiptir. Kapılar genellikle iki kanatlı, içe açılır biçimdedir. Kapı kasa ve kanatlarında sıklıkla sarıçam ve ceviz kullanılmıştır. Giriş kapılarında süslü işlemler bulunur ve cephenin görseline uyum sağlar. Evlerin çoğunda kapı arkasındaki duvar bounca gömme dolap uygulanmıştır. Dolabın bir bölümü Gusülhane (banyo) şeklinde tasarlanmıştır. Oda kapıları içe açılır. Kapının tam arkasında kiler bulunur.

5. TARTIŞMA ve SONUÇ

Tarihi Bolvadin evleri döneminin kültürel ve sosyal dokusunu yansıtmakta geçmiş ile günümüz arasındaki bağı vurgulamaktadır. Özgün Türk mimarisinin örneklerini sunan Bolvadin evleri turizm potansiyeline sahiptir. Evlerin korunarak yaşatılması için tespit çalışmasının tamamlanması, mimari ve mühendislik özellikleri ile birlikte işçilik ve malzemem özelliklerinin saptanması önem taşımaktadır.

SPASTİK SEREBRAL PALSİLİ ÇOCUKLARDA HİPPOTERAPİ SİMÜLATÖRÜNÜN DENGEEYE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Fzt, Yalçın KARABULUT
ORCID: 0009-0000-3656-0489
y.karabulut_@hotmail.com
Doç. Dr. Günseli USGU
ORCID: 0000-0003-4269-5210
gunseli.usgu@hku.edu.tr

Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı
Gaziantep, Türkiye

Özet

Amaç: Serebral Palsi'li (SP) çocuklarda hippoterapi simülatörünün birçok olumlu teröpatik etkisinin olduğu bilinmektedir. Hippoterapi simülatörü atakine benzer mekanik hareketler üreterek oturma dengesi, postural kontrol ve hareketliliği geliştirebilir. Bu çalışmanın amacı SP'li çocuklarda hippoterapi simülatörünün dengeye olan etkisini incelemektir. Yöntem: Bu çalışmaya yaşları 5-17 yıl arasında değişen spastik SP tanısı olan çocuklar dahil edildi. Katılımcıların denge değerlendirilmesi için Pediatrik Berg Denge Skalası (PBDS) kullanıldı. Çalışmaya dahil edilen SP'li çocuklar basit rastgele yöntemle hippoterapi (n=13) ve kontrol grubu (n=13) olarak iki gruba ayrıldı. Hippoterapi grubunun yaş ortalamalarının 7,46±1,56 yıl, boy ortalamalarının 114,46±10,53 cm, ağırlık ortalamalarının 22,08±5,02 kg olduğu bulundu. Kontrol grubunun yaş ortalamalarının 7,62±1,45 yıl, boy ortalamalarının 113,54±8,92 cm, ağırlık ortalamalarının 24,23±5,46 kg olduğu bulundu. Hippoterapi grubuna 20 dakika konvansiyonel egzersiz ve 20 dakika hippoterapi simülatörü eğitimi, kontrol grubuna ise 40 dakika konvansiyonel egzersiz eğitimi sekiz hafta, haftada iki gün olarak verildi. Bulgular: Eğitim öncesi her iki grubun yaş, boy, ağırlık ortalamalarının benzer olduğu bulundu (p>0,05). Hippoterapi ve kontrol gruplarında eğitim sonrası PBDS skorlarında artış saptandı (sırasıyla; p=0,01, p=0,024). Gruplar karşılaştırıldığında eğitim öncesi hippoterapi grubunun PBDS skorunun kontrol grubundan daha düşük olduğu (p=0,013), eğitim sonrası ise PBDS skoru açısından gruplar arasında fark olmadığı belirlendi (p=0,521). Eğitim sonrası her iki gruptaki denge değişimleri karşılaştırıldığında hippoterapi grubundaki değişimin kontrol grubundan fazla olduğu bulundu (p<0,001). Sonuç: Spastik SP'li çocuklarda hippoterapi simülatörü uygulamasının denge üzerine olumlu etkileri vardır. SP'li bireylerde denge gelişimi sağlamak amacıyla hippoterapi simülatörü eğitimlerinin fizyoterapi ve rehabilitasyon programlarına dahil edilebileceği görüşündeyiz.

Anahtar Kelimeler: Denge, Hippoterapi simülatörü, Serebral palsi

INVESTIGATION OF THE EFFECTS OF HIPPO THERAPY SIMULATOR ON BALANCE IN CHILDREN WITH SPASTIC CEREBRAL PALSY

Abstract

Aim: It is known that the hippotherapy simulator has many positive therapeutic effects in children with Cerebral Palsy (CP). The hippotherapy simulator can generate mechanical movements similar to those of a horse, potentially improving sitting balance, postural control, and mobility. The aim of this study is to investigate the effects of the hippotherapy simulator on balance in children with CP. **Method:** Children diagnosed with spastic CP, aged between 5 and 17 years, were included in this study. The Pediatric Berg Balance Scale (PBBS) was used to assess the balance of the participants. The children with CP included in the study were divided into two groups by simple randomization: the hippotherapy group (n=13) and the control group (n=13). The mean age, height, and weight of the hippotherapy group were 7.46 ± 1.56 years, 114.46 ± 10.53 cm, and 22.08 ± 5.02 kg, respectively. The mean age, height, and weight of the control group were 7.62 ± 1.45 years, 113.54 ± 8.92 cm, and 24.23 ± 5.46 kg, respectively. The hippotherapy group received 20 minutes of conventional exercise and 20 minutes of hippotherapy simulator training, while the control group received 40 minutes of conventional exercise training. Both interventions were conducted for eight weeks, twice a week. **Results:** Before the training, the mean age, height, and weight of the two groups were found to be similar ($p>0.05$). Increases in PBBS scores were observed in both the hippotherapy and control groups after training ($p=0.01$, $p=0.024$, respectively). When comparing the groups, it was found that the pre-training PBBS score of the hippotherapy group was lower than that of the control group ($p=0.013$). However, no significant difference was found between the groups in terms of PBBS scores after the training ($p=0.521$). When comparing balance changes between the two groups post-training, it was found that the change in the hippotherapy group was greater than in the control group ($p<0.001$). **Conclusion:** The application of the hippotherapy simulator has positive effects on balance in children with spastic CP. We believe that hippotherapy simulator training can be included in physiotherapy and rehabilitation programs to promote balance development in individuals with CP. **Keywords:** Balance, Hippotherapy Simulator, Cerebral Palsy

ENGELLERİ SPORLA AŞIYORUZ: AVRUPA AMPUTE FUTBOL ŞAMPİYONASI FİNALİ YOUTUBE VE TWİTTER ANALİZİ

DOÇ.DR. PELİN AVCI

0000-0002-9185-4954

AVCI.PELIN@DEU.EDU.TR

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ, NECAT HEPKON SPOR BİLİMLERİ FAKÜLTESİ, İZMİR, TÜRKİYE

Özet

Bu araştırmanın amacı ampute futbol oyuncularının performanslarının toplumun bakış açılarıyla değerlendirilmesidir. Ampute futbol milli takımının final performansına yönelik YouTube’de TRT SPOR tarafından canlı yayınlanan müsabakaya yapılan 2028 yorumun içerik analizi yapılmıştır. Twitter platformunda #Ampute #AmputFutbolMilliTakımı ve #engelyok hashtag ile 18-20.09.2021 yılında toplanan 7264 verinin duygu analizi yapılmıştır. Veriler nitel veri analizleri için kullanılan MAXQDA24 programına aktarılarak düzenlenmiştir. Ampute futbol milli takımının final maçı paylaşımlarına ilişkin yorumlama yapmak ve taraftarın oluşturduğu kültürü araştırma noktasında zengin içerik sağlaması yönünden nitel araştırmalarda online ortamı anlamaya yönelik netnografi yöntemi seçilmiştir. Araştırma da amaçlı örnekleme yöntemi olan ölçüt örnekleme kullanılmıştır. Araştırmanın bulgularına göre içerik analizi yapılan YouTube verilerinde “Seyirci Görüşleri” kategorisi altında 9 kod (desteklemek, gururlanmak, duygulanmak, empati, milli bilinç, dislike, utanç verici, A milli futbol takımına eleştiri) ve 2 alt kod (seyircinin katkısı, hakedilmemiş kazanç) oluşturulmuştur. Hiyerarşik Kod-Alt kod modeli kullanılmıştır. Twitter duygu analizi sonucunda ise pozitif (2295), negatif (55) ve nötr (4914) verilerine ulaşılmıştır. Sonuç olarak Türk izleyicileri ve futbol taraftarlarının ampute milli takımına karşı sempatisi artarken Amilli futbol takımına eleştirel yaklaşımı yorumlarda dikkat çekmektedir. İzleyicilerin özel gereksinimli bireylere karşı olumlu tutum geliştirmelerinde sporun önemi görülmüştür. Büyük galibiyetlerde futbolun birleştirici gücünün bir kez daha bu araştırma ile kanıtlandığı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Ampute futbol, netnografik, sosyal medya.

WE OVERCOME OBSTACLES WITH SPORTS: EUROPEAN AMPUTEE FOOTBALL CHAMPIONSHIP FINAL YOUTUBE AND TWITTER ANALYSIS

Abstract

The aim of this research is to evaluate the performances of amputee football players from the perspectives of the society. A content analysis of 2028 comments on the final performance of the amputee football national team, which was broadcast live on YouTube by TRT SPOR, was conducted. Sentiment analysis of 7264 data collected on the Twitter platform on 18-20.09.2021 with the hashtags #Ampute #AmputFutbolMilliTakımı and #engelyok was conducted. The data were transferred to the MAXQDA24 program used for qualitative data analysis. Netnography method was chosen to understand the online environment in qualitative research in terms of interpreting the final match posts of the amputee football national team and providing rich content at the point of researching the culture created by the fans. Criterion sampling, which is a purposeful sampling method, was used in the research. According to the findings of the study, 9 codes (support, pride, emotion, empathy, national consciousness, dislike, embarrassing, criticism of the A national football team) and 2 sub-codes (contribution of the audience, undeserved gain) were created under the category of “Audience Opinions” in the YouTube data analyzed. Hierarchical Code-Subcode model was used. As a result of Twitter sentiment analysis, positive (2295), negative (55) and neutral (4914) data were obtained. As a result, while the sympathy of Turkish viewers and football fans towards the amputee national team increases, the critical approach to the Amilli football team draws attention in the comments. The importance of sports in the development of positive attitudes of viewers towards individuals with special needs was observed. It is thought that the unifying power of football in big victories is once again proved by this research.

Keywords: Amputee soccer, netnographic, social media

Giriş

Vücudun bir üyesinin veya bir kısmının yokluğu, alışılmış yürüyüşte değişikliklere neden olur, bu da verimsiz hale gelir ve kişinin hareketinde daha fazla çaba sarf etmesini gerektirir. Özellikle alt ekstremitte amputasyonları işlevsel engellere sebep olabilir veya hareket sisteminde değişikliklere yol açabilir. Bir veya birden fazla amputasyon geçiren bir birey, yaşadığı belirli uzuv kaybına bağlı olarak dayanıklılık, denge, fiziksel ve kardiyovasküler performansı olumsuz etkilenir (Aytar et al., 2012; Donachy et al., 2004)).

Ampute futbolu, zıplama, tekmeleme, mücadele etme, dönme, koşma, tempo değiştirme ve savunma baskısına karşı denge ve top kontrolünü korumak için güçlü kasılmaları sürdürme gibi patlayıcı aktiviteleri içerir. Denge, vücudun hangi pozisyonu benimsediği fark etmeksizin koordinasyon için gereklidir. Herhangi bir hareketten önce, ayak yere değmeden önce koltuk değneklerini yere sıkıca yerleştirmek gerekir. Hareket sırasında, adım atılırken dengenin korunduğundan emin olmak için her iki koltuk değneği aynı anda öne getirilir (Aytar et al., 2012; Vrieling et al., 2008; Yazıcıoğlu, 2007).

Günümüzde, engelli kişilerin rehabilitasyonu birçok spor aktivitesini içerir. Ampute futbolu (futbol) tek taraflı ampute için zor görünebilir, ancak birçok ülkede kendi ligi olan bir ampute futbolu federasyonu vardır. Ampute futbolunda, maçlar iki taraflı koltuk değneği kullanan yedi oyuncudan oluşan takımlar arasında oynanır. Maç oyunu sırasında protez cihaz takılmasına izin verilmez. Böyle bir durumda yarışmak için oyuncuların iyi bir kondisyona, kas gücüne ve ekstremitelerin koordinasyonuna ihtiyacı vardır (Yazıcıoğlu et al., 2007).

Bu araştırmanın amacı ampute milli futbol oyuncularının performanslarının toplumun bakış açılarıyla değerlendirilmesidir.

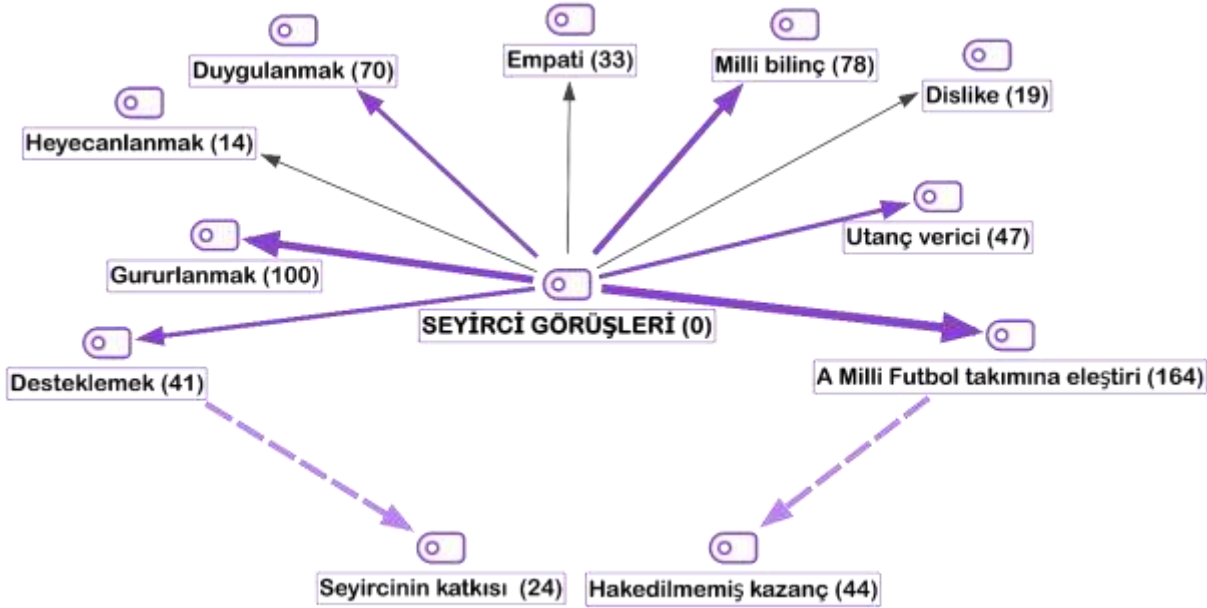
YÖNTEM

Ampute futbol milli takımının final performansına yönelik YouTube’de TRT SPOR tarafından canlı yayınlanan müsabakaya yapılan 2028 yorumun içerik analizi yapılmıştır. Twitter platformunda #Ampute #AmputFutbolMilliTakımı ve #engelyok hashtag ile 18-20.09.2021 yılında toplanan 7264 verinin duygu analizi yapılmıştır. Veriler nitel veri analizleri için kullanılan MAXQDA24 programına aktararak düzenlenmiştir. Analiz alan uzmanıyla birlikte kodlama süresince ortak görüş birliği içinde yürütülmüştür. Ampute futbol milli takımının final maçı paylaşımlarına ilişkin yorumlama yapmak ve taraftarın oluşturduğu kültürü araştırma noktasında zengin içerik sağlaması yönünden nitel araştırmalarda online ortamı anlamaya yönelik netnografi yöntemi seçilmiştir (Gönkek et al., 2021). Araştırmada amaçlı örnekleme yöntemi olan ölçüt örnekleme

kullanılmıştır. Ölçüt tamamen Avrupa Ampute Futbol Şampiyonası maçını izleyip yorum yapan izleyicilerden oluşmuştur.

BULGULAR

Bu bölümde YouTube içerik veri analizi ile Twitter duygu analizi ve yorumları örnekleri yer almaktadır.



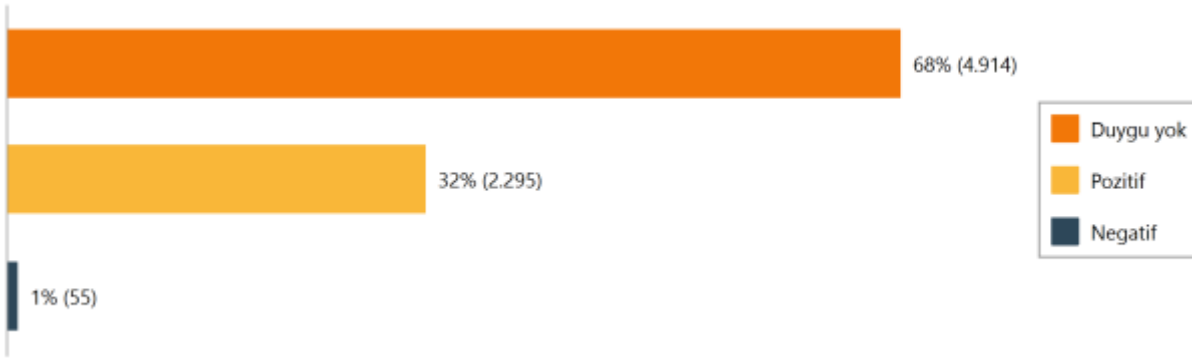
Şekil 1. Ampute milli futbol maçı Avrupa Şampiyonası analizi “Hiyerarşik Kod-Alt Kod Modeli”

YouTube verilerinde “Seyirci Görüşleri” kategorisi altında 9 kod (desteklemek, gururlanmak, duygulanmak, empati, milli bilinç, dislike, utanç verici, A milli futbol takımına eleştiri) ve 2 alt kod (seyircinin katkısı, hakedilmemiş kazanç) oluşturulmuştur.

Kodlama Bilgileri	Kodun İsmi	Kodlanan Yorum
Yorumlar 1001- 1350, Sütun: 2 Satır: 346	Empati	Umudumu ne zaman kaybetsem kardeşlerimi izleyip hayatın devam ettiğinin farkına çok iyi varıyorum... ENGELLER zihinde olduğu sürece ne yaparsak yapalım mutlu olamıyor insan....
Yorumlar 1001- 1350,		Milyon dolarlar alıp, Avrupa’da oynayıp daha turnuva başlamadan reklam gelirlerini cebe indiren kendi kalesine gol atıp övünen ruhsuzlar siz varya bu aslanlara kurban olun. NORVEÇ MAÇI SONRASI ALINTI: TFF’nin dağıttığı primle, ilk 11’de forma giyen oyuncu 100 bin Euro, sonradan oyuna giren oyuncu 75 bin Euro ve kadroda bulunan oyuncu da 50 bin Euro kazandı. TFF, üç maç karşılığında milli takımdaki futbolculara 3

Sütun: 2 Satır: 49	Hakedilmemiş kazanç A milli futbol takımına eleştirisi	milyon 750 bin Euro ödemiş oldu.
Yorumlar 1001 - 1350, Sütun: 2 Satır: 73	Gururlanmak	Bizlerin bu ülkede rahatça yaşaması için; Kimi kolunu, kimi bacağı, kimi canını feda etti. Hakkınız asla ödenmez. Dağda, bayırda, zor şartlarda teröristlere de böyle gözünüzü kırpmadan yürekte koşunuz... Helal olsun, sizi doğuran anneye. Sizlerle gurur duyuyorum ...
Yorumlar 1001 - 1350, Sütun: 2 Satır: 37	Utañ verici	Türkiye'den çıkısa çıkısa böyle sakatlar çıkar zaten. Normal sporlarda bir s..... yapamıyoruz spikerin sevince tribünün sevince bak a.. şaka gibi ağlanacak halimize seviniyorlar.
Yorumlar 1 - 1000, Sütun: 2 Satır: 828)	Empati, Utañ verici	Tüm futbolcular büyük bir özveriyle oynuyorlar. İngiltere'nin gol sevincini yuhalamak da cahil halkımıza çok yakışmış. Bırakın garibanlar sevin sin hatta alkışlayın. Ampute insanların spor yapması, onların hayata bağlanması demek. Yoksa şampiyon olmuşsun 5. olmuşsun ne fark eder. Önce insan olun. Utanın!
Yorumlar 1 - 1000, Sütun: 2 Satır: 876	Utañ verici	O bacaklar nasıl dayanıyor yaa? Ne kadar antrenman yapsalar da uzun bir süre tek bacakla koşuyorlar. Onlar tek bacakla bile şikâyet etmiyorken biz internetimiz kesiliyor diye ağlıyoruz. Utanmalıyız...
Yorumlar 1 - 1000, Sütun: 2 Satır: 959	Dislike	Bu video da 681 dislike var. Sebebi nedir? 681 vatan haini varsa sevinmeliyiz sayısı az biz bunları boğarız. Türkiye Cumhuriyeti vatandaşı olup da bu videoyu kim beğenmez veya neden beğenmez?

Tablo 1. YouTube Avrupa Ampute Milli Takım kodlama örnekleri



Şekil 2. Twitter Ampute milli futbol maçı Avrupa Şampiyonası frekans analizi

Twitter duygu analizi sonucunda pozitif (2295), negatif (55) ve nötr (4914) verilerine ulaşılmıştır.

Tweet Bilgileri	Duygu Analizi	Tweet
Tweetler 1 - 1000, Sütun: 2 Satır: 620	Pozitif	Su çocukların yaptıkları o kadar takdir edilecek bir şey ki, o kadar çok saygı ve hayranlık duyuyorum ki. İnanılmaz bir yasama isteği ve inanılmaz bir mental güç bu. Dua 'ya bile ihtiyaçları yok, biliyor musun? Sakat olmayıp da bu çocuklar kadar güç gösteremeyen o kadar çok kendine acımakla ömür tüketen sağlam insan var ki, daha çok onların Dua 'ya ihtiyacı olduğuna çok inanıyorum. Sapaşğlam adam bu çocuklar kadar efor sarfedemez. Tembeldir. Üşenir vs... Her milletten insan için aynı hisleri duyuyorum.
Tweetler 3001 - 4000, Sütun: 2 Satır: 997	Pozitif	Ampute Futbol Milli takımımız ikinci kez üst üste Avrupa şampiyonu oldu. Onlardaki forma, bayrak ve futbol aşkı, keşke A Milli takımda olsaydı.
Tweetler 3001 - 4000, Sütun: 2 Satır: 364	Negatif	Engeli olmadığı halde Hollanda'dan 6 tane gol yiyen vasıfsız A milliler engeli olup, belki 7 gol atıp Avrupa şampiyonu olan ampute milli takımından utanırlar. Ampute Milli futbolcumuz buraya ülkedeki 85 milyonun vergileri ile geldik dedi. Çok duygulandım. Ülkemizdeki tüm siyasiler, memurlar, yöneticiler bu bilinçle hareket etse keşke.
Tweetler 3001 - 4000, Sütun: 2 Satır: 445	Negatif	Bu arada Ampute milli takım teknik direktörü eski takım kaptanı sevgili Osman Çakmak'ın annesinin soba gazından zehirlenip vefat ettiğini hatırlayınca milletin paralarının milyonlar harcayan geri.... ve şeytanlık peşindeki yorumculara verilmesi bir kez daha içimi yaktı! #BizimÇocuklar sizsiniz. A milli takımın futbolcularında da biraz gurur varsa aldıkları haksız primleri bu çocuklara verirler...

Tablo 2. Twitter Avrupa Ampute Milli Takım duygu analizi kodlama örnekleri

TARTIŞMA VE SONUÇ

Ampute futbolu ile ilgili çalışmalar literatür incelendiğinde nispeten sınırlıdır. Engelli sporuna dikkat çekmek, konu hakkında gelecekteki çalışmalara yol açmak ve teşvik etmek için ampute futbolcuları ile ilgili çalışmaların yapılması değerlidir.

Ülkemizde son zamanlarda ampute futbolunda kazanılan başarılar toplumun ilgisini çekmeyi başarmıştır. Gündoğdu vd. (2020), ampute milli sporcularıyla yaptıkları çalışmalarında onların çeşitli zorlukların üstesinden gelmek için fiziksel, zihinsel ve psikolojik olarak mücadelelerinden bahsetmişlerdir. İzleyicilerin hem Twitter hem de YouTube yorumlarına baktığımızda millilerimizin engellerine rağmen mücadeleleriyle hayranlık uyandırdıkları, müsabaka boyunca tek bacaklarıyla başarı kazanmaları karşısında izleyicilerin şaşkınlıklarını ifade etmeleri sporcuların saygıyı hakettiklerinin bir yansıması olarak değerlendirilmektedir.

Ampute futbolu ile Avrupa şampiyonluğunun kazanılması ile A milli futbol takımına ağır eleştirilerin yapılması ve kıyaslama içerisine girilmesi izleyicilerin futbol branşında yoğun ilgilerinin olduğunun da kanıtı olarak görülmektedir. İzleyicilerin tepkileri genel olarak ampute futbolcularının zorlu hayat mücadelelerinde milli bilinçle, yüreğiyle, fiziksel olarak mücadelecilik tavırlarıyla, alçakgönüllü duruşlarıyla, saygılı ifadeleriyle vatani ve bayrağı için gösterdikleri çabalarına karşın A milli futbol takımının milyon dolarlarla ifade edilen kazançlar, primler, reklam gelirleri elde etmeleri, başarı kazanamamaları yönündedir. Çalışmamız verilerinden yorumların analizi sonucunda “hakedilmemiş kazanç” olarak bu ifadeler kodlanmıştır.

Yorumlar dikkatli incelendiğinde izleyicilerin özel gereksinimli bireyler için yaptıkları yorumlar da toplumun eğitim ve bilgi düzeyini göstermektedir. Analizi yapılan tweet ve yorumlarda dezavantajlı bireyler için “sakat, eksik, özürlü” ifadeleri yer almaktadır. Bu durum hem utanç verici hem de toplumun düşük farkındalık düzeyine sahip olduğunun bir göstergesidir. Verilerde acımak, duygulanmak, şaşkınlık, merhamet, ağlamak duygularının da ifade edildiği görülmektedir ve bu duyguların baskınlığı sonucunda empati düzeylerinin aktif olması, A milli futbol takımı oyuncularına ağır eleştiri, devlet kurumlarına yardım çağrısı, müsabaka videosuna dislike atan izleyicileri “vatan hainliği, terörist” gibi suçlama ifadeleri yer almaktadır. Bu bağlamda çalışmamıza paralel olarak engelli insanların toplum tarafından ve toplum içinde ezilmesine odaklanan çok sayıda araştırma bulunmaktadır. Engelliliğe yönelik olumsuz duygusal tepkiler “korku, nefret, acıma, iğrenme, hayranlık” sıklıkla bahsedilmesine rağmen genellikle çalışmanın odağı değildir. Engelli bireylerin yaşadıkları duygusal problemler üzerine yapılan araştırmalar, örtük olarak kronik durumlarına ve diğer faktörlere daha az kolaylıkla atfedilme eğilimindedir. Ampute milli futbolcuları anlamak için sosyal medyada kendileri hakkında

yazılan bu ifade ve yorumların da onlarda yarattığı etkiyi de araştırmak çok boyutlu bir bakış açısı kazanmak bakımından değerli olacaktır (Dekker, 2002). Sosyal çevre oluşturma, olumlu duygular geliştirme, kişisel gelişim ve amaca ulaşma bakımından özel gereksinimli bireylerin spora katılımı önemlidir (Avcı & Can, 2020; Avcı vd., 2020).

Ampute futbolunun gençler arasında yaygınlaşması ve devlet desteğinin sağlanması dezavantajlı bireylerin yaşam kalitelerinin artması, topluma entegrasyonunun sağlanması, toplumun bilinçlenmesi açısından değerlidir.

Sonuç olarak Türk izleyicileri ve futbol taraftarlarının ampute milli takımına karşı sempatisi artarken A milli futbol takımına eleştirel yaklaşımı yorumlarda dikkat çekmektedir. İzleyicilerin özel gereksinimli bireylere karşı olumlu tutum geliştirmelerinde sporun önemi görülmektedir. Ancak toplumun bazı bireyelerinin “özel gereksinimli” demek yerine sporcularımızı hala “özürlü, sakat ya da eksik” olarak ifade etmeleri bilinçsizlik olarak nitelendirilebilir. Bu dezavantajlı bireyelerin topluma entegrasyonu için bilinçlendirme eğitimleri düzenlenmelidir. Büyük galibiyetlerde futbolun birleştirici gücünün bir kez daha bu araştırma ile kanıtlandığı düşünülmektedir.

Kaynaklar

- Avcı, P. ve Can, H. (2020). Koruma Altında Yetişmiş Bireylerin Görüşleri Doğrultusunda Sporun Yaşam Becerilerine Etkisi. Herkes için Spor ve Rekreasyon Dergisi, 2 (1), 10-17. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/jsar/issue/55378/715108>.
- Avcı, P., Karakullukçu, A., & İlhan, L. (2020). İştme engelli öğrencilerin sosyal zekâ düzeylerinin incelenmesi. Herkes için Spor Ve Rekreasyon Dergisi, 2(2), 89-94.
- Aytar, A., Pekyavas, N. O., Ergun, N., & Karatas, M. (2012). Is there a relationship between core stability, balance and strength in amputee soccer players? A pilot study. Prosthetics and orthotics international, 36(3), 332-338. <https://doi.org/10.1177/0309364612445836>
- Dekker, M. C., Koot, H. M., Ende, J. V. D., & Verhulst, F. C. (2002). Emotional and behavioral problems in children and adolescents with and without intellectual disability. Journal of Child Psychology and Psychiatry, 43(8), 1087-1098. <https://doi.org/10.1111/1469-7610.00235>
- Donachy, J. E., Brannon, K. D., Hughes, L. S., Seahorn, J., Crutcher, T. T., & Christian, E. L. (2004). Strength and endurance training of an individual with left upper and lower limb amputations. Disability and rehabilitation, 26(8), 495-499. <https://doi.org/10.1080/09638280410001663067>
- Gönkek, P., Köker, N., & Gençer, R. T. (2021). Dört Büyük Futbol Kulübünün ve Taraftarlarının Twitter'daki Covid-19 Paylaşımlarının Netnografik Analizi. Spor Bilimleri Araştırmaları Dergisi, 6(2), 521-534. <https://doi.org/10.25307/jssr.979295>
- Gündoğdu, C., Aygün, Y., Akyol, B., Tüfekçi, Ş., İlkım, M., & Canpolat, B. (2020). Bir Futbolcunun İçeriden Bakışı: Türkiye Ampute Futbol Milli Takımı'nın Başarı Hikayesine İlham Vermek. Türk Spor ve Egzersiz Dergisi , 22 (2), 311-317.
- Vrieling, A. H., Van Keeken, H. G., Schoppen, T., Otten, E., Hof, A. L., Halbertsma, J. P., & Postema, K. (2008). Balance control on a moving platform in unilateral lower limb amputees. Gait & posture, 28(2), 222-228, <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2007.12.002>
- Yazıcıoğlu, K. (2007). Amputee Sports for Victims of Terrorism Centre of Excellence Defence Against Terrorism.
- Yazıcıoğlu, K., Taskaynatan, M. A., Guzelkucuk, U., & Tugcu, I. (2007). Effect of playing football (soccer) on balance, strength, and quality of life in unilateral below-knee amputees. American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation, 86(10), 800-805. <https://doi.org/10.1097/PHM.0b013e318151fc74>

KADIN VE ERKEK FİZYOTERAPİSTLERİN ÇOCUK SEVGİSİ, KURUM MEMNUNİYETİ, İŞ TATMİNİ, YAŞAM KALİTESİ VE STRES DÜZEYLERİ AÇISINDAN KARŞILAŞTIRILMASI

Uzm. Fzt. Demet Öztürk

ORCID: 0000-0002-5907-8000

E-Posta: demet.ozturk@lokmanhekim.edu.tr

Lokman Hekim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara, Türkiye

Fzt. Sinem Engür

E-Posta: engursinem@gmail.com

Lokman Hekim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara, Türkiye

Fzt. Büşra Nur Altıparmak

E-Posta: nur_2001busra@hotmail.com

Lokman Hekim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara, Türkiye

Dr. Fzt. Halil İbrahim Çelik

ORCID: 0000-0003-3849-6382

E-Posta: fizyoterapist70@gmail.com

Bilge Çocuk Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi, Ankara, Türkiye

Prof. Dr. Nilgün Bek

ORCID: 0000-0002-2243-5828

E-Posta: nilgun.bek@lokmanhekim.edu.tr

Lokman Hekim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara, Türkiye

Özet

Bu araştırma pediatri alanında çalışan kadın ve erkek fizyoterapistlerin kurum memnuniyeti, çocuk sevgisi, iş tatmini, yaşam kalitesi ve stres düzeyleri açısından karşılaştırmasını incelemek amacıyla yapıldı. Çalışmada fizyoterapistlerin kurum memnuniyetleri Görsel Analog Skalası ile, çocuklara olan sevgi düzeyi Çocuk Sevme Ölçeği ile, iş tatminleri İş Tatmini Ölçeği ile, yaşam kaliteleri Çalışanlar İçin Yaşam Kalitesi Ölçeği ile ve stres seviyeleri Algılanan Stres Ölçeği ile değerlendirildi. Gruplar arası karşılaştırma analizi Student t testi ile yapıldı. Çalışmamıza 160 kadın ve 137 erkek fizyoterapist dahil edildi (yaş ortalaması 28,64±4,83 yıl). Gruplar arasında fizyoterapist olarak çalışılan süre, pediatrik fizyoterapist olarak çalışılan süre, haftalık çalışılan gün sayısı, mesai saati ve aylık ortalama gelir açısından fark olmadığı bulundu ($p>0,05$). Ayrıca gruplar karşılaştırıldığında; kurum memnuniyeti, çocuklara olan sevgi düzeyi, Yaşam Kalitesi Ölçeği'nin tükenmişlik alt boyutu, Yaşam Kalitesi Ölçeği'nin eş duyum yorgunluğu alt boyutu ve algılanan stres seviyesi açısından fark olmadığı gözlemlendi ($p>0,05$). Bunun yanı sıra, iş tatmininin erkeklerde ($p=0,037$); Yaşam Kalitesi Ölçeği'nin

mesleki tatmin alt boyutunun kadınlarda ($p=0,07$) anlamlı olarak daha yüksek olduğu görüldü. Sonuç olarak kadın ve erkek fizyoterapistler karşılaştırıldığında çocuklar sevgisi, stres düzeyleri ve yaşam kaliteleri açısından fark olmadığı, böylece çocuklara olan yaklaşımları arasında da fark olmayabileceği öngörüldü.

Anahtar Kelimeler: Fizyoterapist, çocuk sevgisi, kurum memnuniyeti, yaşam kalitesi.

A COMPARISON OF FEMALE AND MALE PHYSIOTHERAPISTS IN TERMS OF AFFECTION FOR CHILDREN, INSTITUTIONAL SATISFACTION, JOB SATISFACTION, QUALITY OF LIFE, AND STRESS LEVELS

Abstract

This study aimed to compare the institutional satisfaction, affection for children, job satisfaction, quality of life, and stress levels of male and female physiotherapists working in the field of pediatrics. In the study, physiotherapists' institutional satisfaction was assessed using the Visual Analog Scale, their affection for children with the Child Love Scale, job satisfaction with the Job Satisfaction Scale, quality of life with the Quality of Life Scale for Employees, and stress levels with the Perceived Stress Scale. The comparison between the groups was conducted using the Student's t-test. A total of 160 female and 137 male physiotherapists were included in the study (mean age 28.64 ± 4.83 years). No significant difference was found between the groups regarding the duration of work as a physiotherapist, duration of work as a pediatric physiotherapist, number of working days per week, working hours, or average monthly income ($p>0.05$). Additionally, no significant differences were observed between the groups in terms of institutional satisfaction, affection for children, the burnout subdimension of the Quality of Life Scale, the compassion fatigue subdimension of the Quality of Life Scale, or perceived stress levels ($p>0.05$). However, job satisfaction was significantly higher in men ($p=0.037$), while the professional satisfaction subdimension of the Quality of Life Scale was significantly higher in women ($p=0.07$). In conclusion, when comparing male and female physiotherapists, no differences were found in their affection for children, stress levels, or quality of life, suggesting that there may also be no differences in their approaches to children.

Keywords: Physiotherapist, affection for children, institution satisfaction, quality of life.

ASKERLERDE KAS İSKELET SİSTEMİ TARAMASI VE İLİŞKİLİ FAKTÖRLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Uzm. Fzt. Demet Öztürk

ORCID: 0000-0002-5907-8000

E-Posta: demet.ozturk@lokmanhekim.edu.tr

Lokman Hekim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara, Türkiye

Fzt. Buse Gültekin

E-Posta: 201430235@lhu.edu.tr

Lokman Hekim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara, Türkiye

Dr. Fzt. Halil İbrahim Çelik

ORCID: 0000-0003-3849-6382

E-Posta: fizyoterapist70@gmail.com

Bilge Çocuk Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi, Ankara, Türkiye

Prof. Dr. Nilgün Bek

ORCID: 0000-0002-2243-5828

E-Posta: nilgun.bek@lokmanhekim.edu.tr

Lokman Hekim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara, Türkiye

Özet

Bu araştırma askeri personelde kas iskelet sistemi problemleri ve bunun sonucunda olumsuz olarak etkilenen faktörleri araştırmak amacıyla yapıldı. Çalışmaya 18 yaş ve üzerindeki, aktif olarak askeri personel olarak görev yapan bireyler dahil edildi. Kas iskelet sistemi etkilenimi ve ağrı değerlendirmesi Cornell Kas İskelet Sistemi Rahatsızlığı Taraması (CKİSR) ile, zihinsel yorgunluk Görsel Analog Skalası ile ve uyku kalitesi ise Pittsburg Uyku Kalitesi İndeksi (PUKİ) ile değerlendirildi. CKİSR sonuçlarına göre ağrı varlığına (ağrı yok/ağrı var) etki eden faktörleri incelemek için “Binary Lojistik Regresyon Analizi” yapıldı. Çalışmamıza 223’ü erkek, 19’u kadın olmak üzere toplam 242 asker dahil edildi (yaş ortalaması 35,32±8,68 yıl, Vücut kütle indeksi ortalaması 24,93±2,87 kg/m²). CKİSR sonucuna göre askerlerin %78,51’i ağrı bildirdi, %21,49’unda ise ağrı olmadığı saptandı. Lojistik regresyon analizi sonuçlarına göre zihinsel yorgunluk (Odds=3,655 , p=<0,001) ve PUKİ toplam puan (Odds=3,124 , p=0,020) değerlerinin ağrı varlığını etkileyen faktörler olduğu bulundu. Sonuç olarak zihinsel yorgunluğun ve düşük uyku kalitesinin ağrı varlığını etkilediği gözlemlendi. Bu nedenle çalışmamızla birlikte askeri personellerde ağrının ele alınmasında zihinsel yorgunluk ve uyku kalitesi göz ardı edilmemesi gerektiği vurgulandı.

Anahtar Kelimeler: Kas iskelet sistemi, iş tatmini, yorgunluk, yaşam kalitesi, uyku kalitesi.

ASSESSMENT OF MUSCULOSKELETAL SCREENING AND RELATED FACTORS AMONG MILITARY PERSONNEL

Abstract

This study was conducted to investigate musculoskeletal system problems among military personnel and the factors adversely affected as a result. Individuals aged 18 and above who were actively serving as military personnel were included in the study. Musculoskeletal impairment and pain assessment were evaluated using the Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaire (CMDQ), mental fatigue was assessed using the Visual Analogue Scale, and sleep quality was evaluated with the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI). A “Binary Logistic Regression Analysis” was performed to examine the factors influencing the presence of pain (no pain/pain) based on the CMDQ results. A total of 242 soldiers, including 223 males and 19 females, participated in the study (mean age: 35.32 ± 8.68 years, mean body mass index: 24.93 ± 2.87 kg/m²). According to the CMDQ results, 78.51% of the soldiers reported pain, while 21.49% did not report any pain. The results of the logistic regression analysis indicated that mental fatigue (Odds=3.655, $p < 0.001$) and the total PSQI score (Odds=3.124, $p = 0.020$) were factors influencing the presence of pain. In conclusion, it was observed that mental fatigue and poor sleep quality were associated with the presence of pain. Therefore, our study emphasizes that mental fatigue and sleep quality should not be overlooked when addressing pain among military personnel.

Keywords: Musculoskeletal system, job satisfaction, fatigue, quality of life, sleep quality.

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ALANINDA ‘HİPPOTERAPİ’ KONULU TEZLERİN BİBLİYOMETRİK ANALİZİ

Dr. Öğr. Üyesi Demet GÖZAÇAN KARABULUT

ORCID: 0000-0001-9235-1059

dg.karabulut@gmail.com

Gaziantep İslam Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon
Anabilim Dalı, Gaziantep, Türkiye

Özet

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon alanında hippoterapi uygulamaları farklı olumlu sonuçlar elde etmek amaçlı kullanılmaktadır. Hippoterapi uygulamalarının lisansüstü çalışmalarına dahil edilmesi son yıllarda giderek artış göstermektedir. Bu çalışmanın amacı 2014-2024 yılları Türkiye’de Fizyoterapi ve Rehabilitasyon alanındaki hippoterapi konulu tezlerin çeşitli değişkenlere göre incelenmesidir. 2014-2024 yılları arasında ulaşılabilen tezler Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi arşivinde “Hippoterapi” anahtar kelimesi ile yapılan tarama ile elde edildi. Tarama sırasında ‘Fizyoterapi ve Rehabilitasyon’ konusunda yer alan tezler; üniversitelerine, yıllarına ve türlerine göre içerik yönünden incelendi. 2014-2024 yılları arasında hippoterapi konulu toplam 9 teze ulaşıldı. Bunların 7’si yüksek lisans, 2’si doktora tezinden oluşmaktaydı. Yapılan araştırmaya göre lisansüstü tezlerin Multiple Skleroz, Down Sendromu, inme, otizm, Serebral Palsi, kistik fibrozis tanılı bireylerde yapıldığı görüldü. Tezlerin yıllara göre dağılımı ise 2018 yılında 1 tez, 2019 yılında 2 tez, 2020 yılında 1 tez, 2021 yılında 1 tez, 2022 yılında 1 tez, 2023 yılında 2 tez, 2024 yılında 1 tez şeklinde belirlendi. Fizyoterapi ve Rehabilitasyon alanındaki gelişiminin takip edilmesi ve bu alanda çeşitli konularda çalışma yapmak isteyen araştırmacılara tanılara ve yıllara göre eğilim bilgisi sağlanması önemli bir konudur. Hippoterapi ile ilgili tezlerin bibliyometrik analizini sunan bu çalışmanın gelecekte hippoterapi uygulaması çalışmak isteyen klinisyen ve akademisyenlere yarar sağlayabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Bibliyometrik Analiz, Hippoterapi, Lisansüstü Eğitim, Rehabilitasyon

BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF THESES ON 'HIPPO THERAPY' IN THE FIELD OF PHYSIOTHERAPY AND REHABILITATION

Abstract

Hippotherapy applications in the field of Physiotherapy and Rehabilitation are employed to achieve various positive outcomes. The inclusion of hippotherapy in postgraduate theses has been increasing in recent years. The aim of this study is to examine the theses on hippotherapy in the field of Physiotherapy and Rehabilitation in Turkey from 2014 to 2024 according to various variables. Theses accessible between 2014 and 2024 were obtained from the National Thesis Center Archive of the Council of Higher Education by searching the keyword 'Hippotherapy'. During the search, theses in the field of 'Physiotherapy and Rehabilitation' were analyzed in terms of content based on their universities, years, and types. A total of 9 theses on hippotherapy were found between 2014 and 2024, comprising 7 master's and 2 doctoral theses. According to the research, postgraduate theses were conducted on individuals diagnosed with Multiple Sclerosis, Down Syndrome, stroke, autism, Cerebral Palsy, and cystic fibrosis. The distribution of theses by years is as follows: 1 thesis in 2018, 2 theses in 2019, 1 thesis in 2020, 1 thesis in 2021, 1 thesis in 2022, 2 theses in 2023, and 1 thesis in 2024. Monitoring the development in the field of Physiotherapy and Rehabilitation and providing trend information according to diagnoses and years for researchers wishing to work on various topics in this field is of great importance. This study, presenting a bibliometric analysis of theses on hippotherapy, is expected to benefit clinicians and academics interested in future research on hippotherapy applications.

Key words: Bibliometric Analysis, Hippotherapy, Postgraduate Education, Rehabilitation

INTRODUCTION

Hippotherapy is utilized in physiotherapy and rehabilitation programs, as in many other fields. Hippotherapy, also known as equine-assisted therapy, is a treatment method used in the rehabilitation of neurological, orthopedic, and psychological disorders (Koca & Ataseven, 2015). At its core, hippotherapy is based on neurophysiological mechanisms, where various benefits are derived from the multi-dimensional movements of horses (Meregillano, 2004). Hippotherapy represents a distinct form of equine-assisted physiotherapy, in which certified physiotherapists use the horse as a dynamic tool in a conventional physiotherapy setting (Martín-Valero et al., 2018).

Hippotherapy applications have positive effects on balance and coordination development, improvement of postural control, and increased mobility (Kim et al., 2020). Additionally, the movements experienced on the horse's back during hippotherapy improve balance skills and simultaneously support motor coordination (Gómez-Calvo et al., 2021). However, due to challenges in accessing real horses and the high costs associated with it, the use of hippotherapy simulators has emerged as an alternative. These simulators imitate the movements of a horse and provide ease of use in indoor settings (Hemachithra et al., 2020). The use of hippotherapy in physiotherapy and rehabilitation has increased, and various thesis studies have been conducted on this subject. Bibliometric analysis is employed to reveal the scientific research dynamics in a particular field and to identify areas of development (Donthu et al., 2021).

In this study, theses on hippotherapy in the field of physiotherapy and rehabilitation were examined and subjected to bibliometric analysis. The distribution of theses by year, topics, research methodologies, and the diagnoses they addressed were analyzed. The aim of this study is to examine theses on hippotherapy in the field of Physiotherapy and Rehabilitation in Turkey between 2014 and 2024 based on various variables. We believe that tracking the development in the field of Physiotherapy and Rehabilitation and providing trend information according to diagnoses and years can be beneficial for researchers who wish to conduct studies on various topics in this field.

METHOD

In this study, a bibliometric analysis was conducted on postgraduate theses on hippotherapy in the field of Physiotherapy and Rehabilitation in Turkey between 2014 and 2024. The theses were obtained through a search using the keyword "Hippotherapy" in the archive of the National Thesis Center of the Council of Higher Education for the years 2014-2024. The identified postgraduate theses were analyzed based on the year they

were conducted, the university where the research was carried out, the topic of the thesis, and the type of theses. A total of 9 theses on hippotherapy in the field of Physiotherapy and Rehabilitation were identified between 2014 and 2024.

RESULTS

In the search conducted using the keyword "Hippotherapy" in the archive of the National Thesis Center of the Council of Higher Education for the years 2014-2024, 9 theses were identified. Of these, 7 were master's theses, and 2 were doctoral dissertations. Of the postgraduate theses, 22.2% (n=2) focused on hippotherapy, while 77.8% (n=7) involved hippotherapy simulators. The distribution of the postgraduate theses is presented in Table 1. It was determined that the topics of all the identified postgraduate theses were related to physiotherapy and rehabilitation. According to the research, the theses were conducted on individuals diagnosed with Multiple Sclerosis, Down Syndrome, stroke, autism, Cerebral Palsy, and cystic fibrosis.

Table 1. Distribution of postgraduate theses

	Doctoral Dissertations n	Master's thesis n
Hippotherapy	1	1
Hippotherapy simulator	2	5

The theses identified through the search were conducted at Üsküdar University (n=1), Haliç University (n=1), Istanbul Medipol University (n=1), Izmir Democracy University (n=1), Marmara University (n=2), Istanbul University-Cerrahpaşa (n=2), and Çukurova University (n=1). The distribution of the postgraduate theses by year is presented in Figure 1.

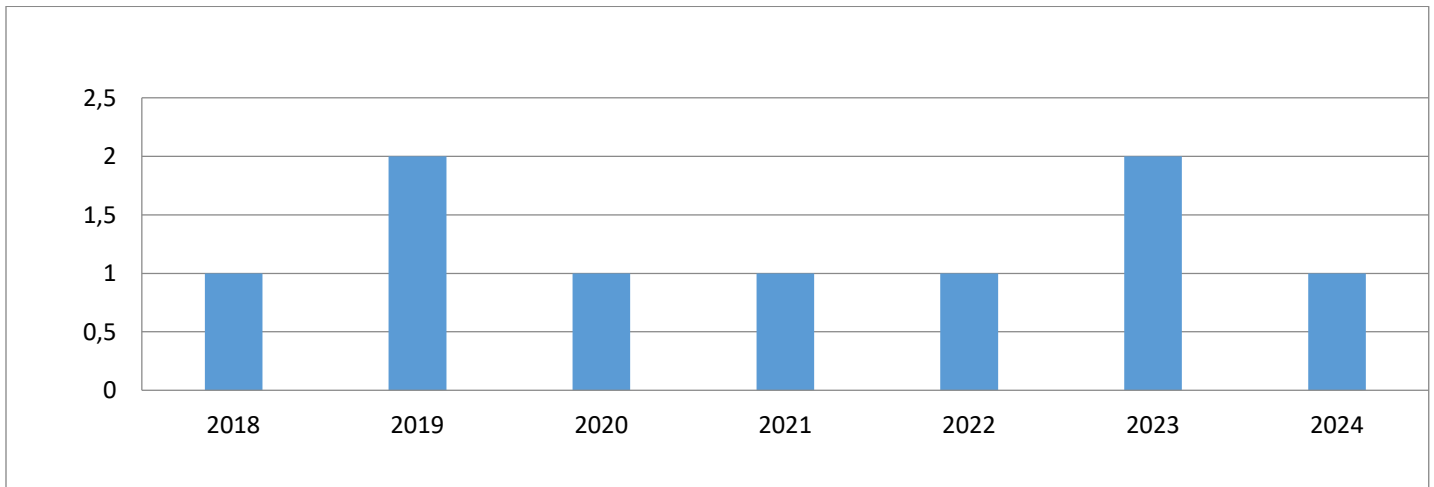


Figure 1. Distribution of postgraduate theses according to years

DISCUSSION AND CONCLUSION

This study presents a bibliometric analysis of theses on hippotherapy conducted at universities in Turkey. A total of 9 theses on hippotherapy were identified between 2014 and 2024. It was generally observed that hippotherapy applications were more frequently utilized in master's theses. Additionally, it was found that hippotherapy simulators were used more often than traditional hippotherapy in the reviewed postgraduate theses. This could be attributed to the ease of indoor use and accessibility provided by hippotherapy simulators, consistent with the literature (Hemachithra et al., 2020; Zadnikar et al., 2011).

In a study conducted in Turkey, it was reported that the number of postgraduate theses in the field of physiotherapy and rehabilitation increased in 2020 (Yılmaz et al., 2021). However, in this study, no significant variation in the number of theses by year was observed. This may be attributed to the challenges associated with the research and implementation processes of hippotherapy.

In recent years, it has been noted that there has been a significant increase in the number of postgraduate theses in the field of physiotherapy and rehabilitation. Considering this, it is emphasized that investigating the characteristics of postgraduate theses is necessary for the development of evidence-based medicine, the conduct of high-quality scientific research, and its practical applicability (Çınar et al., 2016). However, studies conducted in developed and developing countries have indicated that the publication rates of theses in journals range from very low to low (Sipahi et al., 2012). This study examined the bibliometric characteristics of postgraduate theses. It is suggested that the publication rates of postgraduate theses should also be further investigated. The number of studies in the field of hippotherapy is steadily increasing, and there is a need for more comprehensive and advanced research in this area. In the future, the broader use of hippotherapy in various populations and an in-depth exploration of its effects are other recommendations. It is believed that this study, which presents the bibliometric analysis of theses on hippotherapy, may benefit clinicians and academics interested in researching hippotherapy in the future.

REFERENCES

- Çınar, M.A., Turhan, B., Bayramlar, K. (2016). Türkiye’de fizyoterapi ve rehabilitasyon alanında yapılan doktora tezlerinin özellikleri. 16. Fizyoterapide Gelişmeler Kongresi Bildiriler Kitabı (49). *Turk J Phys Med Rehab.* 32/3, 87-94. <https://doi.org/10.21653/tjpr.824330>
- Gámez-Calvo, L., Gamonales, J. M., León, K., & Muñoz-Jiménez, J. (2021). Therapeutic effects of hippotherapy in the elderly: a review of the literature. *Camp d,* 38/3, 198-208. <https://doi.org/10.18176/archmeddeporte.00044>
- Hemachithra, C., Meena, N., Ramanathan, R., Felix, A.J.W. (2020). Immediate effect of horse riding simulator on adductor spasticity in children with cerebral palsy: A randomized controlled trial. *Physiother Res Int.* 25/1,1809. <https://doi.org/10.1002/pri.1809>
- Kim, K. H., Lee, S. M. (2020). Effects of hippotherapy on children with cerebral palsy: systematic review and meta-analysis. *Physical therapy rehabilitation science,* 9/1, 55-65. <https://doi.org/10.14474/ptrs.2020.9.1.55>
- Koca, T.T., Ataseven, H. (2015). What is hippotherapy? The indications and effectiveness of hippotherapy. *Northern clinics of Istanbul.* 2/3, 247-252. <https://doi.org/10.14744/nci.2016.71601>
- Martín-Valero, R., Vega-Ballón, J., Perez-Cabezas, V. (2018). Benefits of hippotherapy in children with cerebral palsy: a narrative review. *Eur J Paediatr Neurol.* 22/6, 1150-1160. <https://doi.org/10.1016/j.ejpn.2018.07.002>
- Meregillano, G. (2004). Hippotherapy. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics,* 15/4, 843-854.
- Sipahi, H., Durusoy, R., Ergin, I., Hassoy, H., Davas, A., Karababa, A. (2012). Publication rates of public health theses in international and national peer-review journals in Turkey. *Iran J Public Health,* 41/9, 31-35.
- Yılmaz, R. C., Kocamaz, D., Yakut, Y. (2021). Türkiye’de Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Alanında Yapılan Doktora Tezlerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Sağlık Bilimlerinde Eğitim Dergisi,* 1/4, 13-25.
- Zadnikar, M., Kastrin, A. (2016). Effects of hippotherapy and therapeutic horseback riding on postural control or balance in children with cerebral palsy: a meta-analysis: Review. *Dev Med Child Neurol.* 53/8, 684-91. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2011.03951.x>

TEMPOROMANDİBULAR RAHATSIZLIKLARIN TESPİT VE TEŞHİSİNDE YAPAY ZEKANIN KULLANIMI: LİTERATÜRÜN GÖZDEN GEÇİRİLMESİ

Dr. Öğr. Üyesi Nazım Tolgahan YILDIZ

ORCID: 0000-0002-2404-2884

E-Posta: tolgafty@gmail.com

**Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü,
Karaman, Türkiye**

Öğr. Gör. Mehmet CANLI

ORCID: 0000-0002-8868-9599,

canlimehmet600@gmail.com

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, Kırşehir / Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Hikmet KOCAMAN

ORCID: 0000-0001-5971-7274

E-Posta: kcmnhikmet@gmail.com

**Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü,
Karaman, Türkiye**

Özet

Bu çalışma, güncel literatür ışığında temporomandibular rahatsızlıkların (TMR) tespiti ve teşhisinde yapay zekanın (YZ) kullanımı ve önemi hakkında bilgi vermeyi amaçlamıştır. PubMed, EMBASE, Web of Science ve Google Akademik veri tabanlarında uygun anahtar kelimeler ile ilgili güncel çalışmalar taranmıştır. TMR'lerin teşhisleri deneyimli profesyoneller tarafından gerçekleştirilmesi gereken karmaşık ve çok faktörlü bir süreç olduğundan çoğu TMR tespit edilemeden kalmaktadır. TMR'nin erken tedavisi, kronik ağrı ve sakatlığın önlenmesi bakımından önemlidir. Erken tedavi için ise erken teşhis esastır. Bu noktada YZ gibi yenilikçi yaklaşımlar, daha etkili ve ekonomik tanı açısından önem kazanmaktadır. Farklı tıbbi görüntüleme yöntemlerinden ve klinik semptomlardan TMR'yi erken teşhis etmek ve kategorize etmek için makine öğrenimi ve derin öğrenme algoritmaları dahil olmak üzere YZ yöntemlerinin kullanıldığı görülmektedir. Görüntüleme yöntemlerinin mevcut olmadığı kliniklerde ise hastaların semptomlarına dayalı olarak YZ yöntemleri ile TMR'nin teşhisi mümkündür. Çalışmalarda bu YZ yöntemlerinin TMR'yi teşhis ve kategorize etmede yüksek doğruluğa sahip olduğu ve teşhiste klinisyenlere yardımcı olabileceği bildirilmiştir. YZ destekli sistemler, TMR'nin teşhisinde klinisyenlere yardımcı yeni bir yaklaşımdır. Bununla birlikte, YZ yöntemleri, tıbbi görüntüleme yöntemleri gibi imkanların kısıtlı olduğu kliniklerde, TMR alanında deneyimsiz diş hekimlerinin hastaların semptomlarına dayalı olarak TMR'yi erken tespit edebilmelerine olanak sağlayarak TMR'nin teşhis sürecini destekleyebilir.

Anahtar Kelimeler: Temporomandibular eklem, Teşhis, Yapay zeka

THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE DETECTION AND DIAGNOSIS OF TEMPOROMANDIBULAR DISORDERS: A REVIEW OF THE LITERATURE

Abstract

This study aimed to provide information about the usefulness and importance of artificial intelligence (AI) for the detection and diagnosis of temporomandibular disorders (TMD) in light of current literature. PubMed, EMBASE, Web of Science, and Google Scholar databases were searched for recent studies with appropriate keywords. Many TMDs remain undiagnosed due to the complex and multifactorial nature of TMD diagnosis, which requires the expertise of experienced professionals. The early management of TMD is important for the prevention of chronic pain and disability. Early diagnosis is essential for early treatment. At this point, innovative approaches such as AI become important in terms of more effective and economical diagnosis. It is seen that AI methods, including machine learning and deep learning algorithms, have been used to early diagnose and categorize the TMD through different medical imaging modalities and clinical symptoms. In clinics where imaging techniques are not available, the diagnosis of TMD may be possible with AI methods based on the symptoms of the patients. Studies have indicated that these AI methods have high accuracy in diagnosing and categorizing TMR and can help clinicians in diagnosis. AI-assisted systems are a novel approach to assist clinicians in the diagnosis of TMD. On the other hand, AI methods can support the diagnostic process of TMD by enabling experienced dentists in the field of TMD to detect TMD early based on patients' symptoms in clinics where resources such as medical imaging modalities are limited.

Keywords: Posture, Stomatognathic system, Temporomandibular joint

GİRİŞ

Temporomandibular rahatsızlık (TMR), temporomandibular eklemlerde (TME) ve/veya çiğneme kaslarında ağrı ve işlev bozukluğuna neden olabilen ve bireylerin günlük yaşam aktivitelerini olumsuz etkileyerek yaşam kalitelerini düşüren en yaygın ikinci kas-iskelet sistemi rahatsızlığıdır (Jha et al., 2022). TMR'nin temel semptomları arasında TME veya çiğneme kaslarında ağrı, çene hareket açıklığında azalma, eklem sesi, kas yorgunluğu, ağız açmada sapma, baş ağrısı ve kulak ağrısı sayılabilir. TMR'ler artralji ve miyaljiyi içeren ağrı ile ilişkili bozukluklar ve iç dengesizlik ve dejeneratif eklem hastalığını içeren intra-artiküler bozukluklar olarak sınıflandırılabilir. TME osteoartriti (TME-OA), TME içindeki kıkırdağın bozulmasıyla belirgin dejeneratif bir eklem rahatsızlığıdır. TMR'lerin etiyojisi multifaktöriyel olmakla birlikte, davranışsal, biyolojik ve psikososyal faktörlerin bağımsız veya birbiriyle ilişkili olarak etiyojisine katkıda bulunduğu kabul edilmektedir (Jha et al., 2022). TMR çeşitli toplumlarda oldukça yaygındır ve nüfusun %60-70'inin en az bir TMR belirtisine sahip olduğuna inanılmaktadır (Vijaya Kumar & Baskaran, 2023). Zou ve arkadaşları (Zou et al., 2022), TMR prevalansının yetişkinlerde %31, çocuk ve ergenlerde ise %11 olduğunu belirtmiştir.

Günümüzde TMR için en yaygın kabul gören tanı kriteri, Temporomandibular Rahatsızlıklar için Tanı Kriterleri (TMR-TK)'dir. TMR-TK'nin popülerliğine rağmen, tanısal doğruluğu ve kullanım kolaylığı açısından bazı sınırlamaları vardır. Redüksiyonlu disk deplasmanı, redüksiyon ve kilitleme ve redüksiyonsuz disk deplasmanı gibi çeşitli iç dengesizlik alt tipleri arasında düşük duyarlılık (0,34-0,54) göstermiştir. Benzer şekilde, dejeneratif eklem hastalığını için de düşük duyarlılık (0,55) ve özgüllük (0,61) gözlenmiştir. Ayrıca, iç dengesizlik ve dejeneratif eklem hastalığını için muayene eden kişiler arası güvenilirlik nispeten düşüktür. Diğer yandan TMR'nin teşhisinde TMR-TK'nin kullanımı zaman alıcıdır ve özel eğitim ve tecrübe gerektirir (Jha et al., 2022). TMR-TK'nin günlük klinik çalışmalarında uzman olmayan ve deneyimsiz genel diş hekimleri için hala karmaşık olduğunu ve bunun da TMR teşhisini zorlaştırdığı bildirilmiştir (Zou et al., 2022). TME ile ilgili rahatsızlıklar tipik olarak hastanın klinik muayenesi, hikaye alınması ve görüntülerin bir radyolog tarafından yorumlanıp raporlanması yoluyla teşhis edilir. Bununla birlikte, bu süreç yüksek maliyetlere yol açabilir ve önemli miktarda zaman alabilir. Bu zorluğun üstesinden gelmek için, teşhis sürecinde hekimlere yardımcı olacak otomatik sistemler kullanılabilir. Bilgisayar destekli yaklaşımlar, özellikle yapay zeka, makine öğrenimi ve derin öğrenme algoritmalarına dayalı olan yaklaşımlar, bu tür teşhis sorunlarının etkili bir şekilde üstesinden gelme konusunda büyük umut vaat etmektedir (Ozsari et al., 2023). Bütün bunlar dikkate alındığında, TMR'nin daha pratik ve doğru olarak tespit ve teşhis edilebilmesinde son zamanlarda oldukça

yaygın olarak kullanılan yapay zeka (YZ) önem kazanmaktadır. Bu çalışmanın amacı, ile ilişkili rahatsızlıklara odaklanarak, güncel literatür ışığında TMR'nin tespitinde ve teşhisinde YZ'nin kullanımı ve önemi hakkında bilgi vermektir. PubMed, EMBASE, Web of Science ve Google Akademik veri tabanlarında “tespit”, “teşhis”, “temporomandibular rahatsızlık”, “yapay zeka”, “yapay sinir ağı”, “makine öğrenimi” ve “derin öğrenme” anahtar kelimelerini kullanarak ilgili güncel çalışmalar taranmıştır.

Hastalıkların Tespit ve Teşhisinde Yapay Zekanın Kullanımı

Yapay zeka, “bir makinenin insan davranışlarını taklit etme yeteneği” olarak tanımlanmaktadır. Temelde bilgisayar sistemleri kullanılarak insan zekası süreçlerinin simülasyonunu ifade eder (Jha et al., 2022). YZ'nin bir alt çalışma alanı olan makine öğrenimi (MÖ), verilerden öğrenerek çıkarımlar yapmayı içerir. Günümüzde, MÖ'nün bir alt alanı olan ve diş hekimliğinde de uygulamaları bulunan derin öğrenme (DÖ) yaklaşımlarının görüntü işleme, nesne algılama ve sınıflandırma gibi çeşitli alanlarda oldukça önemli bir etkinliğe sahip olduğu kaydedilmiştir. DÖ tekniklerinin büyük ilgi görmesinin temel nedeni görüntüler, sinyaller, videolar ve metinler dahil olmak üzere çeşitli veri türlerinden otomatik olarak öğrenme yetenekleridir (Ozsari et al., 2023). Son yıllarda, tıbbi alanlarda ortaya çıkan yeni teknikler, hastalarla ilgili büyük verilerin tıbbi araştırmalar için kullanılabilmesini sağlamıştır ve bunlar arasında YZ en umut verici teknolojilerden biridir (Esteva et al., 2019). YZ'nin tıbbi uygulamaları, yüksek doğruluk oranı nedeniyle artan bir ilgi görmüştür. Tıp alanında önemli bir yere sahip olan YZ, aynı zamanda oral hastalıkların teşhisinde ve tedavi planlarının oluşturulmasında da giderek daha önemli bir role sahip olmaya başlamıştır (Corbella et al., 2021; Zou et al., 2022). TMR gibi karmaşık hastalıkların daha pratik olarak nasıl tespit ve teşhis edilebileceği ve tanısal doğruluğunun nasıl geliştirileceği tıp ve diş hekimliğinin araştırma konusu olmuştur. Doğru tanı koymak için uzman klinisyenler, çok çeşitli tanılara neden olabilecek nispeten çok sayıda değişkeni bilmek ve yorumlamak zorundadır. Göreve yeni başlayan veya uzman olmayan hekimler için ise yetersiz ve yanlış karar verme riski oldukça yüksektir (Nocera et al., 2020).. Uzman olmayan veya göreve yeni başlayan deneyimsiz hekimler, yeterli klinik deneyime sahip olmadıkları için TMR gibi rahatsızlıkları tespit edememekte veya yanlış tanı koyabilmektedirler. Teknolojinin hızla geliştiği son yıllarda, YZ teknolojisinin ortaya çıkışı, büyük çaplı tıbbi verilerin analiz için farklı istatistiksel yöntemlere entegre edilebilmesini sağlamıştır (Welikala et al., 2020; Zarrin et al., 2020). Yapay zeka teknolojilerindeki ilerlemeler sağlık sektöründe önemli gelişmelere yol açmıştır. Genel olarak, YZ sistemleri büyük miktarda girdi verisi kullanılarak eğitilir. Bu verilerden örüntüler öğrenilir ve daha sonra yeni örneklerin sonucunu tahmin etmek için kullanılır. YZ algoritmaları, özellikle cilt kanserleri, diyabetik retinopati, beyin tümörleri ve diş çürükleri gibi lezyonların tıbbi teşhis görüntüleri kullanılarak tespit edilmesi

ve sınıflandırılması için hasta teşhislerinde giderek daha fazla kullanılmaktadır (Jha et al., 2022). Hastalıkların ilgili faktörlerini ve semptomlarını dijital hale getirdikten sonra, elde edilen veriler eğitim olarak adlandırılan karmaşık hesaplamalar ve dönüşüm için YZ modellerine girilebilir. YZ modellerinin tahmin edilen çıktısını değerlendirmek için bir fonksiyon belirlenir ve bu fonksiyon, girdi verilerinin arkasındaki özellikleri öğrenmek için eğitim sürecini yönlendirmek için kullanılır. Ayrıca, farklı semptomlara karşılık gelen manuel teşhis mevcutsa, değerlendirme fonksiyonu, tahmin edilen çıktı ile manuel teşhis arasındaki farklılığı ölçmek için kullanılabilir. Aradaki farklılığı en aza indirmeyi amaçlayan eğitim/öğrenme süreci, geliştirilen yapay zeka modellerinin semptomlar ve teşhis arasındaki ilişkiyi haritalandırmasını sağlar. Böylece, ilgili tıbbi uzmanlığın yapay zeka ile öğrenilmesi yoluyla, uzmanların klinik görüşü ve tanısal çıkarımları benzeştirilebilir. Bir karar destek sistemi geliştirmek, klinisyenlerin doğru teşhis ve tedavi planı yapmaları için oldukça kullanışlı bir yöntemdir (Zou et al., 2022).

Temporomandibular Rahatsızlıkların Tespit ve Teşhisinde Yapay Zekanın Kullanımı

Medikal alanda önemli bir yere sahip olan YZ, oral ve maksillofasiyal hastalıkların teşhisi, oral tedavi planının formülasyonu ve benzeri konularda büyük faydalar sağlamaktadır. TMR, diş hekimliği alanında yaygın bir hastalık olduğundan, YZ teknolojisi, hastaların klinik parametreleri ve tıbbi görüntüleme muayenesi dahil olmak üzere elde edilen tıbbi büyük verilerin analizini gerçekleştirerek klinisyenlerin manuel klinik teşhislerini simüle edebilir, böylece TMR'nin tespit ve teşhisinde klinisyenlere yardımcı ve yol gösterici olabilir (Zou et al., 2022). TMR, ilerleyici ve ilerlediğinde kötü prognozla sonuçlanabilen bir rahatsızlık olduğundan TMR'nin tespit ve teşhis süreçlerinin hızlı bir şekilde tamamlanması, etkili tedavi için hayati önem taşımaktadır. YZ gibi otomatik sistemler bu tür endişeleri gidermek için son derece kullanışlıdır (Ozsari et al., 2023). Çeşitli gelişmiş tıbbi görüntüleme yöntemleri kullanılarak TME'nin görüntülenmesi sağlanabilir. TME ve ilişkili yapıları görüntülemek için yaygın olarak radyografiler, bilgisayarlı tomografiler (BT), manyetik rezonans görüntüleme (MRG) ve konik ışınli bilgisayarlı tomografi (KIBT) kullanılır. Radyografiler kemik yapıların görüntülenmesini sağlayan iki boyutlu görüntüler sunar ve eklem dejenerasyonu, osteoartrit veya eklemdaki yapısal anormalliklerin belirlenmesine yardımcı olur. Bilgisayarlı tomografiler üç boyutlu görüntüler sunarak TME'nin kemik yapıları, kırık ve çevre dokularının daha kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesini sağlar. MRG ise ayrıntılı yumuşak doku görüntüleri sağlayarak diskin yer değiştirmesini, iltihaplanmayı ve eklem efüzyonunu tespit etmek için kullanılabilir. KIBT, geleneksel BT taramalarına kıyasla daha az radyasyon maruziyeti ile yüksek çözünürlüklü 3D görüntüler sunarak BT ve panoramik X-ışınlarının avantajlarını birleştirir. Bu gelişmiş görüntüleme teknikleri, eklem anatomisi, işlevi ve olası anormallikler hakkında temel bilgiler sağladığından,

TME ile ilgili hastalıkların teşhisinde ve tedavi kararlarının yönlendirilmesinde çok önemli bir rol oynar (Ozsari et al., 2023).

Son zamanlarda, TMD teşhisi için görüntü ve görüntü dışı veriler üzerinde çeşitli YZ algoritmaları uygulanmıştır. TMD teşhisi için YZ kullanımı üzerine yapılan çalışmalarda farklı hasta seçim kriterleri, hastalık alt tipleri, teşhis için kullanılan girdi verileri ve performans değerlendirmesi için sonuç ölçütleri kullanılmıştır (Jha et al., 2022). Çalışmalarda TMR'nin YZ ile teşhisinde, tıbbi görüntüleme yöntemlerine dayalı parametrelerin yanı sıra görüntü dışı veriler de kullanılmıştır. Görüntüleme yöntemlerine dayalı parametrelerin kullanıldığı çalışmalarda, radyografi, BT, KIBT ve MRG ve gibi tanısal görüntüleme yöntemleri kullanılmıştır. Görüntü dışı veriler ise, hastaların semptomları gibi klinik tıbbi kayıtları içermektedir. Çalışmalarda en sık kullanılan YZ algoritmaları arasında, convolutional neural networks (CNN), artificial neural networks (ANN), decision trees (DT), Bayesian networks, support vector machines (SVMs), ve K-nearest neighbors (KNN) sayılabilir (Jha et al., 2022). Çeşitli çalışmalarda TMR teşhisini kolaylaştırmak ve klinik kararları desteklemek için YZ kullanıldığı görülmekle birlikte, geliştirilen YZ modellerinin doğruluğu, kullanılan veri türüne, veri boyutuna ve modeli geliştirmek için kullanılan algoritmalara bağlı olarak değişmektedir (Jha et al., 2022). Klinik karar verme açısından, oral ve maksillofasiyal hastalıkların teşhisinde YZ tabanlı klinik karar destek sistemleri geliştirilmiştir. TMD alanında, teşhis sistemlerini iyileştirmek için MÖ ve DÖ teknikleri dikkate alınmıştır (Zou et al., 2022).

Lee ve arkadaşlarının 2022 yılında yaptıkları çalışmalarında (Lee et al., 2022) MRG görüntüleri vasıtasıyla TMD'yi tespit etmek için CNN kullanmış ve yüksek doğruluk oranı tespit etmişlerdir. 2020 yılında Bianchi ve arkadaşları (Bianchi et al., 2020) tarafından yapılan çalışmada, özellikler ve etkileşimler ile Extreme Gradient Boosting (XGBoost) + Light Gradient Boosting Machine (LightGBM) modelinin TME-OA'yı teşhis etmek için 0,823 doğruluk oranı gösterdiği bildirilmiştir. Kreiner ve Vioria (Kreiner & Vioria, 2022), TMD'yi orofasiyal ağrıya göre değerlendirmek için ANN'yi kullanmışlardır. Doktorlarla yapılan karşılaştırma sonuçları, bu modelin tatmin edici ölçüde teşhis koyabildiğini göstermiştir. Başka bir çalışmada (Lee et al., 2021) koşulları, eğitim, yaşanan bölge gibi TMD'nin risk faktörlerini analiz etmek için ANN, random forest, logistic regression, decision trees, naive Bayes ve SVM olmak üzere altı makine öğrenimi yaklaşımını kullanmıştır. ANN'nin %91,11 ile en yüksek doğruluk oranına ulaştığı bildirilmiştir. CNN tabanlı tanı sisteminin TMD'yi tespit etmek için yüksek doğruluk oranı sağlayabildiğini bildiren Zou ve arkadaşları (Zou et al., 2022), girdi olarak MRG sonuçlarına ihtiyaç duyulduğunu, bunun da hastalar için yüksek maliyet oluşturduğunu ve MRG makinesi olmayan birçok hastane/klinik için uygulanmasının pratik ve mümkün olmadığını eklemişlerdir. Yine

aynı yazarlar (Zou et al., 2022), ANN tabanlı TMD risk tahmin modeli için ortalama duyarlılık ve özgüllük değerlerinin sırasıyla %92,31 ve %88,89 olduğunu ve ANN'nin TMD tahminlerinde %90,91'lik bir doğruluk oranına ulaşabildiğini bulmuşlardır. Araştırmacılar bu sonuçları, önerilen modelin yüksek duyarlılık, özgüllük ve doğruluk oranları ile TMD hastaları ile TMD olmayan hastaları doğru bir şekilde ayırt edebileceği şeklinde yorumlamışlardır (Zou et al., 2022). ANN modelinin %92,31 doğruluk oranına ulaşabildiğini, bu oranın, sırasıyla %76,92 ve %82,3 doğruluk oranlarına sahip CNN modelinden ve XGBoost + LightGBM'den çok daha yüksek olduğunu bildiren çalışmada (Zou et al., 2022), ayrıca, girdideki değişkenlerin kolayca elde edilebilmesi nedeniyle ANN'nin daha düşük maliyete sahip olduğu rapor edilmiştir. Kondilleri otomatik olarak tespit etmek ve osteoartriti sınıflandırmak için YZ ile panoramik radyografileri kullanan Kim ve arkadaşları (Kim et al., 2020) TME-OA tanısında kullandıkları YZ modelinin kemik anormalliğini teşhis etmek için sırasıyla 0,84, 0,54 ve 0,94 doğruluk, duyarlılık ve özgüllük gösterdiğini tespit etmişlerdir. KIBT kullanılarak kemik değişikliklerinin doğru bir şekilde değerlendirilmesi mümkündür; bu nedenle TME-OA tespitinde KIBT altın standart olarak kabul edilir. Çalışmalarda KIBT kullanılarak TME-OA teşhisinde YZ modellerinin doğruluğunun %80 ila %90 arasında değiştiği ve bu sonuçların KIBT kullanılarak YZ ile TME-OA teşhisi koymanın yüksek güvenilirliğe sahip olduğu bildirilmiştir (Jha et al., 2022). Kim ve arkadaşları (Kim et al., 2021) tarafından MRG bulgularına dayanarak TME disk perforasyonunun varlığını tahmin etmek için DÖ tabanlı bir algoritmanın geliştirildiği çalışmada, DÖ algoritmasının yüksek doğruluk sergilediği rapor edilmiştir. Taşkiran ve arkadaşları (Taşkiran & Çunkaş, 2021) TME seslerine dayalı olarak TMD'lerin verimli bir şekilde teşhis edilmesinde YZ'nin umut verici yetenekler gösterdiğini ve DÖ algoritmasının üstün performans ortaya koyduğunu belirtmiştir. Lee ve arkadaşları KIBT görüntülerinden TME-OA'yı YZ ile otomatik olarak tespit etmek için bir tanı sistemi/aracı geliştirmek amacıyla bir çalışmada yapmışlardır. Yazarlar, TME-OA'nın otomatik tespitinin, derin sinir ağları modeli kullanılarak mümkün olduğunu ve bu modelin TME-OA yönetiminde tanı ve karar verme konusunda klinisyenleri desteklemek için kullanılabileceğini belirtmiştir. TMR'lerin erken teşhisinde uzman olmayan klinisyenleri desteklemeyi ve böylece ikinci seviye sağlık merkezlerine hastaların daha hızlı sevk edilmesini sağlayan YZ tabanlı bir sistemin uygulanabilirliğini araştıran Reda ve arkadaşları (Reda et al., 2023), YZ'nin birincil tanıyı kolaylaştırarak TMR tespitini iyileştirmek için yararlı bir araç olduğunu göstermiştir. Ortopantomogram (OPG)'ın, maliyet ve BT ile ilişkili radyasyon nedeniyle TME-OA'nın birincil tanısı için önemli olduğunu vurgulayan Choi ve arkadaşları (Choi et al., 2021) çalışmalarında kullandıkları DÖ modelinin, oromaksillofasiyal radyoloji uzmanlarının veya BT'nin bulunmadığı çoğu genel uygulama kliniğinde Ortopantomogramlardan TME-OA'nın birincil tanısının koyulmasında önemli

rol oynayabileceğini belirtmişlerdir. Kao ve arkadaşları (Kao et al., 2023) TME disk deplasmanının MRG görüntüleri kullanılarak DÖ sinir ağları ile doğru bir şekilde tespit edilebileceğini ve bu yeni yöntemin hastalara TME disk deplasmanı tanısı koymada klinisyenleri desteklemek için kullanılabilirliğini ortaya koymuşlardır. Radyografik görüntü verilerini kullanarak TME-OA'nın tespit edilmesinde YZ modellerinin tanısal etkinliği değerlendiren sistematik derleme ve meta-analiz çalışmasında, YZ modellerinin radyografik görüntüleri kullanarak TME-OA'yı otomatik olarak teşhis etmek için büyük bir potansiyele sahip olduğu bununla birlikte, daha kapsamlı ileri çalışmalara ihtiyaç olduğu bildirilmiştir (Bianchi et al., 2020; Xu et al., 2023). Bianchi ve arkadaşları, biyobelirteçler ve makine öğrenimi yaklaşımları kullanılarak TME-OA'nın daha erken teşhis edilebileceğini öne sürmüştür. KIBT'de TME-OA belirtilerinin yorumlanmasının teşhis sürecini yavaşlatan bir durum olduğunu belirten Talaat ve arkadaşları (Talaat et al., 2023), KIBT'de TME-OA'nın teşhisi için bir YZ modeli geliştirmiş ve performansının test etmişlerdir. Yazarlar, YZ'nin insan yorumuyla ilişkili özneliği ortadan kaldırması ve TME-OA'nın tanı sürecini hızlandırması bakımından önemli olduğunu vurgulamışlardır.

Sonuçlar

Kronik bel ağrısından sonra TMR'ler, nüfusun önemli kısmını etkileyen yaygın kas-iskelet sistemi rahatsızlığıdır. TMR'de kronik ağrı ve sakatlığın önlenmesi bakımından erken tedavi önemlidir. Erken tedavi ise rahatsızlığın erken teşhisi ile mümkün olabilmektedir. TMR'nin erken dönemde daha pratik ve doğru şekilde tespit ve teşhis edilmesinde MÖ ve DÖ tabanlı algoritmalar dahil olmak üzere YZ yaklaşımları önem kazanmıştır. Günümüzde teknolojideki hızlı ilerlemelerle birlikte, YZ gibi yaklaşımlar özellikle sağlık alanlarında artan bir ilgi görmüş ve YZ hastalıkların teşhislerinde yardımcı bir araç olarak kullanılmaya başlanmıştır. Literatür incelendiğinde, görüntüleme yöntemlerinden veya hastaların semptomlarına ait verilerden YZ yaklaşımları yardımıyla TMR'nin erken dönemde ve doğru ve pratik şekilde teşhisinin mümkün olduğu görülmüştür. TMR teşhisi için geliştirilen YZ algoritmaları klinisyenler için bir karar destek aracı olarak kullanılabilir, ayrıca, TMR'lerin tanısal doğruluğunu artırmaya yardımcı olabilir. Bununla birlikte, YZ yöntemleri, tıbbi görüntüleme yöntemleri gibi imkanların kısıtlı olduğu kliniklerde, TMR alanında deneyimsiz dış hekimlerinin hastaların semptomlarına dayalı olarak TMR'yi erken tespit edebilmelerine olanak sağlayarak TMR'nin teşhis sürecini destekleyebilir.

Kaynaklar

- Bianchi, J., de Oliveira Ruellas, A. C., Gonçalves, J. R., Paniagua, B., Prieto, J. C., Styner, M., Li, T., Zhu, H., Sugai, J., & Giannobile, W. (2020). Osteoarthritis of the temporomandibular joint can be diagnosed earlier using biomarkers and machine learning. *Scientific Reports*, *10*(1), 8012.
- Choi, E., Kim, D., Lee, J.-Y., & Park, H.-K. (2021). Artificial intelligence in detecting temporomandibular joint osteoarthritis on orthopantomogram. *Scientific Reports*, *11*(1), 10246.
- Corbella, S., Srinivas, S., & Cabitza, F. (2021). Applications of deep learning in dentistry. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology*, *132*(2), 225-238.
- Esteva, A., Robicquet, A., Ramsundar, B., Kuleshov, V., DePristo, M., Chou, K., Cui, C., Corrado, G., Thrun, S., & Dean, J. (2019). A guide to deep learning in healthcare. *Nature medicine*, *25*(1), 24-29.
- Jha, N., Lee, K.-S., & Kim, Y.-J. (2022). Diagnosis of temporomandibular disorders using artificial intelligence technologies: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*, *17*(8), e0272715.
- Kao, Z.-K., Chiu, N.-T., Wu, H.-T. H., Chang, W.-C., Wang, D.-H., Kung, Y.-Y., Tu, P.-C., Lo, W.-L., & Wu, Y.-T. (2023). Classifying temporomandibular disorder with artificial intelligent architecture using magnetic resonance imaging. *Annals of Biomedical Engineering*, *51*(3), 517-526.
- Kim, D., Choi, E., Jeong, H. G., Chang, J., & Youm, S. (2020). Expert system for mandibular condyle detection and osteoarthritis classification in panoramic imaging using r-cnn and cnn. *Applied Sciences*, *10*(21), 7464.
- Kim, J.-Y., Kim, D., Jeon, K. J., Kim, H., & Huh, J.-K. (2021). Using deep learning to predict temporomandibular joint disc perforation based on magnetic resonance imaging. *Scientific Reports*, *11*(1), 6680.
- Kreiner, M., & Vilorio, J. (2022). A novel artificial neural network for the diagnosis of orofacial pain and temporomandibular disorders. *Journal of oral rehabilitation*, *49*(9), 884-889.
- Lee, K.-S., Jha, N., & Kim, Y.-J. (2021). Risk factor assessments of temporomandibular disorders via machine learning. *Scientific Reports*, *11*(1), 19802.
- Lee, Y.-H., Won, J. H., Kim, S., Auh, Q.-S., & Noh, Y.-K. (2022). Advantages of deep learning with convolutional neural network in detecting disc displacement of the temporomandibular joint in magnetic resonance imaging. *Scientific Reports*, *12*(1), 11352.

- Nocera, L., Vistoso, A., Yoshida, Y., Abe, Y., Nwoji, C., & Clark, G. T. (2020). Building an automated orofacial pain, headache and temporomandibular disorder diagnosis system. *AMIA Annual Symposium Proceedings*,
- Ozsari, S., Güzel, M. S., Yılmaz, D., & Kamburoğlu, K. (2023). A comprehensive review of artificial intelligence based algorithms regarding temporomandibular joint related diseases. *Diagnostics*, *13*(16), 2700.
- Reda, B., Contardo, L., Prenassi, M., Guerra, E., Derchi, G., & Marceglia, S. (2023). Artificial intelligence to support early diagnosis of temporomandibular disorders: A preliminary case study. *Journal of oral rehabilitation*, *50*(1), 31-38.
- Talaat, W. M., Shetty, S., Al Bayatti, S., Talaat, S., Mourad, L., Shetty, S., & Kaboudan, A. (2023). An artificial intelligence model for the radiographic diagnosis of osteoarthritis of the temporomandibular joint. *Scientific Reports*, *13*(1), 15972.
- Taşkıran, U., & Çunkaş, M. (2021). A deep learning based decision support system for diagnosis of Temporomandibular joint disorder. *Applied Acoustics*, *182*, 108292.
- Vijaya Kumar, K., & Baskaran, S. (2023). Localization Improvements in Faster Residual Convolutional Neural Network Model for Temporomandibular Joint–Osteoarthritis Detection. *International Conference on Artificial Intelligence of Things*,
- Welikala, R. A., Remagnino, P., Lim, J. H., Chan, C. S., Rajendran, S., Kallarakkal, T. G., Zain, R. B., Jayasinghe, R. D., Rimal, J., & Kerr, A. R. (2020). Automated detection and classification of oral lesions using deep learning for early detection of oral cancer. *IEEE Access*, *8*, 132677-132693.
- Xu, L., Chen, J., Qiu, K., Yang, F., & Wu, W. (2023). Artificial intelligence for detecting temporomandibular joint osteoarthritis using radiographic image data: A systematic review and meta-analysis of diagnostic test accuracy. *PLoS One*, *18*(7), e0288631.
- Zarrin, P. S., Roekendorf, N., & Wenger, C. (2020). In-vitro classification of saliva samples of COPD patients and healthy controls using machine learning tools. *IEEE Access*, *8*, 168053-168060.
- Zou, W., Mao, B., Fadlullah, Z. M., & Qi, K. (2022). Assisting in Diagnosis of Temporomandibular Disorders: A Deep Learning Approach. *IEEE Access*, *10*, 124076-124082.

STOMATOĞNATİK SİSTEM İLE POSTÜR İLİŞKİSİ: LİTERATÜRÜN GÖZDEN GEÇİRİLMESİ

Öğr. Gör. Mehmet CANLI
ORCID: 0000-0002-8868-9599,
canlimehmet600@gmail.com

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu, Kırşehir / Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Nazım Tolgahan YILDIZ
ORCID: 0000-0002-2404-2884
E-Posta: tolgafty@gmail.com

**Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü,
Karaman, Türkiye**

Dr. Öğr. Üyesi Hikmet KOCAMAN
ORCID: 0000-0001-5971-7274
E-Posta: kcmnhikmet@gmail.com

**Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü,
Karaman, Türkiye**

Özet

Çalışmalar postürü etkileyebilecek çeşitli faktörleri araştırmıştır ve trigeminal afferentlerin postürde kesin olmamakla birlikte önemli bir rolü olabileceğini göstermektedir. Mevcut çalışma, stomatognatik sistem ve postür arasındaki ilişkileri inceleyen makaleleri gözden geçirmeyi amaçlamaktadır. Bu çalışmalar, stomatognatik sistemdeki bozulmanın postürün bozulmasına katkıda bulunabileceğini öne sürmektedir. Stomatognatik sistemin proprioseptif girdileri ve sinir yapıları arasındaki çok sayıda anatomik bağlantı postürde rol oynar. Stomatognatik sistemin proprioseptif bilgisi yanlırsa, baş kontrolü ve vücut pozisyonu etkilenebilir. Bu hususlar daha ileri çalışmalarla doğrulanırsa, temporomandibular eklem bozuklukları, oklüzal değişiklikler ve diş kaybıyla ilişkili kas-iskelet sistemi bozukluklarının anlaşılmasını ve tedavisini geliştirebilir.

Anahtar Kelimeler: Postür, Stomatognatik sistem, Temporomandibular eklem

THE RELATIONSHIP BETWEEN STOMATOGNATHIC SYSTEM AND POSTURE: A REVIEW OF THE LITERATURE

Abstract

Studies have investigated various factors that may influence posture and suggest that trigeminal afferents may have an important role in posture, although this is not conclusive. The present study aims to review articles that have examined the relationships between the stomatognathic system and posture. These studies suggest that impairment in the stomatognathic system may contribute to impaired posture. Numerous anatomical connections between the proprioceptive inputs of the stomatognathic system and neural structures play a role in posture. If the proprioceptive information of the stomatognathic system is incorrect, head control and body position may be affected. These considerations, if confirmed by further studies, may improve the understanding and treatment of musculoskeletal disorders associated with temporomandibular joint disorders, occlusal changes, and tooth loss.

Keywords: Postür, Stomatognatik sistem, Temporomandibular eklem

GİRİŞ

Postür, insan vücudunun pozisyonunu ve uzaydaki yönelimini ifade eder. Postür, merkezi sinir sistemi (MSS) tarafından kontrol edilen ve duruş ayarlamalarına yol açan kas aktivasyonunu içerir. Postüral ayarlamalar, merkezi sinir sistemine entegre edilmiş çoklu duyuşal girdiler (görsel, vestibüler ve somatosensoryel) tarafından kontrol edilen karmaşık bir mekanizma sisteminin sonucudur (Kandel et al., 2000).

Geri bildirim ve ileri bildirim mekanizmaları aracılığıyla, duruş ayarlamaları ortostatik ve dinamik duruş kontrolünde kritik bir rol oynar ve günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirme yeteneğini etkiler. Reflekslerde olduğu gibi, duruş ayarlamaları egzersiz ve öğrenme yoluyla iyileşir (Kandel et al., 2000). Bu ayarlamalar çeşitli afferent girdiler tarafından tetiklenir: eksteroseptif (ayakların cilt hassasiyeti), proprioseptif (özellikle servikal, kalça, ayak bileği ve diz eklemlerinden), vestibüler (utrıkulus, sakkulus, yarım daire kanalları) ve görsel (çevreleyen ortamın hareketi). Bu afferent girdiler ruh hali durumu ve anksiyete gibi birçok faktör tarafından modüle edilebilir (Bolmont et al., 2002).

Stomatognatik sistem (SS) ayrıca postür kontrolünde önemli bir rol oynar. SS, iskelet bileşenleri (maksilla ve mandibula), diş kemerleri, yumuşak dokular (tükürük bezleri, sinir ve damar kaynakları) ve temporomandibular eklem ve çiğneme kasları ile karakterize edilen işlevsel bir birimdir. Bu yapılar farklı işlevsel görevleri yerine getirmek için uyum içinde hareket eder (konuşmak, yiyecekleri küçük parçalara ayırmak ve yutmak) (Committee, 1987). Özellikle temporomandibular eklem, servikal bölgeye kas ve bağ bağlantıları yaparak “kranio-serviko-mandibular sistem” adı verilen fonksiyonel bir kompleks oluşturur. SS'nin geniş afferent ve efferent innervasyonları, serebral korteksin motor ve duyuşal alanlarında orofasiyal bölgenin geniş temsilinde yansıtılır (Nakahara et al., 2004).

İnsan postürünü sıklıkla etkileyen kranio-serviko-mandibular sistemin başlıca bozuklukları temporomandibular bozukluklardır. Bunlar çiğneme kasları, temporomandibular eklem ve çevre yapıları etkileyen bir grup hastalıktır. Temporomandibular bozukluğu olan hastalar, birincil semptomlarının genellikle çene hareketleri veya palpasyonla tetiklenen, bazen şakaklara veya boyuna yayılan bilateral veya unilateral ağrı olduğunu bildirirler. SS'nin vücut postürü üzerindeki etkilerine ilişkin giderek artan miktarda bilgi mevcut olmasına rağmen, mekanizmaları henüz net değildir (Storm & Wänman, 2007).

Bu literatür incelemesinin amacı, postür bozukluğunun hem tıbbi hem de dişsel etkileri olan bir değişiklik olduğu gerçeğinin farkındalığını artırmaktır. İkincil bir amaç, postür bozukluğu olan hastaların tedavisinde disiplinler arası bir yaklaşımı teşvik etmektir.

Stomatognatik Sistem ve Vücut Postürü

Tedavi edilmeyen SS hastalıklarının, özellikle temporomandibular bozukluklar ve maloklüzyonun, postür bozukluklarının gelişme riskini taşıdığına dair kanıtlar birikmeye devam ediyor. Son çalışmalar, postür kontrolünü sürdürmede dental oklüzyonun ve trigeminal afferentlerin potansiyel rolünü vurgulamaktadır (Gangloff et al., 2000). Çeşitli çalışmalar, farklı mandibular pozisyonların vücut postüründe değişikliklere neden olduğunu göstermektedir. Örneğin, proprioseptif ve periodontal afferentlerde değişikliklere yol açabilen mandibular pozisyondaki bir değişiklik, ayak basınç merkezi pozisyonunu ve yürüyüş stabilitesini etkileyebilir (Bracco et al., 2004). Buna karşılık vücut postüründeki değişiklikler alt çene pozisyonunu etkileyebilir (Tingey et al., 2001).

Gangloff ve Perrin, mandibular sinirin tek taraflı trunca anestezisinden sonra postür kontrolünde önemli bir değişiklik buldukları için periodontal reseptörlerin vücut postürü üzerinde bir etkisi olduğunu varsayımlardır (Gangloff & Perrin, 2002). Aslında, trigeminusun tek taraflı anestezisi, vücut ağırlığının kontralateral bacağa kaymasına neden olur ve bu da homolateral bacağın kasılmasına yol açar. Daha simetrik bir mandibular pozisyon ayrıca sternokleidomastoid kasının (SKM) daha simetrik bir kasılma örüntüsüyle sonuçlanır ve vücut salınımını azaltır. Diğer çalışmalar ayrıca diş sıkmanın vücut postürünü ve omurga eğriliğini (örneğin skolyoz ve lordoz) etkileyebileceğini ileri sürmektedir (Sforza et al., 2006).

Sınıf II maloklüzyonda öne doğru yer değiştirmiş bir postür ve sınıf III maloklüzyonda arkaya doğru yer değiştirmiş bir postür gibi farklı kraniyofasiyal morfolojiler ve postür tutumları arasında pozitif korelasyonlar bildirilmiştir (Nobili & Adversi, 1996). Lippold ve diğerleri kraniyofasiyal parametreler ile sırt şekli profilleri arasında korelasyonlar olduğunu göstermiştir: distal ve dikey kraniyofasiyal desenlere sahip hastalar normalden daha yüksek üst torasik, lomber-lordotik ve pelvik açılara sahiptir (Lippold et al., 2006). Ayrıca, idiyopatik skolyozlu hastalar sağlıklı bireylere göre daha yüksek sıklıkta maloklüzyon göstermektedir; bunlar arasında sınıf II maloklüzyonlar, lateral çapraz kapanışlar, alt orta hat sapmaları ve yüz asimetrileri yer almaktadır (Ben-Bassat et al., 2006).

Oklüzal ilişki tek taraflı veya çift taraflı olarak kaybolduğunda, vücut postürü alışılmadık bir pozisyon olabilir ve boyun veya omuz ağrısına neden olabilir. Bu durumlarda, bir diş ateli dengeli bir oklüzyonu geri

kazandırır ve daha simetrik bir maksillomandibular pozisyon ve kas aktivitesi belirler, böylece vücut salınım aralığını azaltır (Yoshino et al., 2003). Diş kaybı olan bireylerde oklüzal desteğin yeniden yapılandırılması, fiziksel hız endeksine dayalı olarak reaksiyon süresini iyileştirir (Ishijima et al., 1998).

Çalışmalar ayrıca temporomandibular bozukluğu ile postür arasında bir ilişki olduğunu göstermiştir. Temporomandibular bozukluğu hastalar vücudun ağırlık merkezinde daha fazla değişiklik gösterir (Ishii, 1990). Birçok çalışma, temporomandibular bozukluğu olan hastaların aşırı derecede öne doğru bir baş pozisyonuna sahip olduğunu göstermiştir (Hackney et al., 1993; Olmos et al., 2005). Başın öne doğru yer değiştirmesi görüş alanını düşürür ve görüş alanını iyileştirme çabasında servikal lordoz artar (Fernández-de-las-Peñas et al., 2006). Başın önde olması aynı zamanda ağırlık merkezinin pozisyonunu da etkiliyor, bu da vücut postürü ile temporomandibular bozukluğu arasındaki ilişkiyi doğruluyor (Ayub et al., 1984). Aynı şekilde servikal bölgedeki postür değişiklikleri de temporomandibular bozukluğuna neden olarak başın yönelimini ve dolayısıyla alt çene pozisyonunu değiştirebilir (D'Attilio et al., 2004). Posturografi kullanılarak yapılan önceki araştırmalar, tek taraflı anestezi ile trigeminal afferentleri baskılanan kişilerde vücut postürü ile bakış dengesi arasında bir ilişki olduğunu açıklamıştır (Gangloff et al., 2000).

Yukarıdaki tüm çalışmalar, trigeminal sistemin bölümlerinin postür ve görme koordinasyonunu güçlü bir şekilde etkilediğini öne sürmektedir. Ancak, literatürdeki tüm çalışmalar postür ve SS arasında bir ilişki olduğunu desteklememektedir. Ferrario ve diğerleri, sağlıklı kadınlarda, asimetric maloklüzyonlu veya farklı diş pozisyonlarına sahip kadınlarda veya temporomandibular bozuklukları olan kadınlarda ayak basınç merkezinde değişiklik gözlemlenmemiştir (Ferrario et al., 1996).

Son zamanlarda yapılan bir inceleme, servikal omurga, SS ve kraniyofasiyal ağrı arasında bir ilişki olduğunu öne sürmüştür, ancak bu bilgilerin çoğu kesin değil ve Sackett'in sınıflandırmasına göre 3b, 4 ve 5 seviyeleri olarak derecelendirilen düşük kaliteli çalışmalardan geliyor. Servikal omurganın SS ve kraniyofasiyal ağrı üzerindeki gerçek etkisini açıklığa kavuşturmak için daha iyi tasarlanmış çalışmalara ihtiyaç olduğuna inanıyoruz (Olivo et al., 2006).

Trigeminal Sistem ve Postürü Korumada Yer Alan Sinir Yapıları Arasındaki Bağlantılar

Trigeminal sistemler ile postürün sürdürülmesinde rol oynayan sinir yapıları arasında çok sayıda anatomik bağlantı tanımlanmıştır. Spinal trigeminal çekirdeğin dorsal kısmından superior colliculus'un kaudal kısmına kadar uzanan trigeminusun mezensefalik çekirdeği (MNT), benzersiz özelliklere sahip bir duyuşal çekirdektir. Bu çekirdeğin hücreleri merkezi nöronlar değil, gangliyonik hücre işlevi gören protonöronlardır.

Kandel, bu çekirdeğin hassas bir periferik ganglion eşdeğeri olarak kabul edilebileceğini göstermiştir. Bunlar, aksonu MNT'ye dışarıya gönderen psödounipolar nöronlardır, diğer bağlantılar ise intraaksiyel temaslar kurar (Kandel et al., 2000). Bu durum SS hastalarının farklı alçalan uyaranlara (stres, anksiyete vb.) veya yükselen uyaranlara (omurga, ayak, bacaklardan gelen proprioseptif girdiler) karşı duyarlılığını açıklayabilir (Meerssman & Esposito, 1988).

MNT'de, çene kasları, diş pulpası ve periodontal ligamentlerle ilişkili primer afferent nöronların yanı sıra, ekstraoküler kaslarla ilişkili nöronlar da bulunur (Pinganaud et al., 1999). MNT'den nöral yollar beyincikle, retiküler formasyonla ve medial, inferior, lateral ve superior vestibüler çekirdeklerle bağlantı kurar (Lee et al., 1995). Daha sonra spinal motor nöronlara ve göz dışı eferentlere doğru devam ederler. Dolaylı kanıtlar, vestibüler ve trigeminal sistemler arasında işlevsel bir bağlantı olduğunu öne sürmektedir. Örneğin, ağrılı trigeminal stimülasyon, migren baş ağrıları olan hastalarda kendiliğinden nistagmus gibi işitsel ve vestibüler semptomları tetikleyebilir veya düzenleyebilir (Marano et al., 2005).

Yapılan çalışmalarda, bir yandan trigeminusun ana çekirdeği ile spinal trigeminal çekirdeğin oral, interpoler ve kaudal kısımları, diğer yandan da vestibüler çekirdek ile hipoglossusun prepositus çekirdeği arasında bağlantılar olduğu ortaya konmuştur. Prepositus çekirdeği, hipoglossus çekirdeğine bitişik ancak onunla bağlantılı olmayan küçük bir sinir hücresi grubunun parçasıdır. Ayrıca, vestibüler çekirdekler, serebellum ve okülomotor çekirdeklerle sıkı ilişkisi nedeniyle gözlerin pozisyonunu ve hareketini kontrol eden önemli bir sinir merkezidir (Warwick & Williams, 1973).

MNT aynı zamanda beyinciğin IX ve X loblarıyla da bağlantı kurar (Pinganaud et al., 1999). Domuz, sıçan ve kedilerde bilateral trigeminokolliküler bağlantılar tanımlanmıştır; bu bağlantılar başlıca trigeminal çekirdeği ve MNT'yi içerir (Ndiaye et al., 2000). Üst kollikulus, görsel, duyuusal ve proprioseptif afferent lifleri alan orta beyindeki bir role merkezidir; postür, motor ve yürüyüş kontrolünün yanı sıra bakış hareketlerinde de rol oynar. Aslında, lateral SC bölgesi göz hareketlerinde rol alan nöronal devrelerin bir parçasıdır ve bölge göz kapağı hareketleri ve göz kapağı sakkadlarıyla ilişkilidir. Bu lateral üst kollikulus bölgesi trigeminal somatik afferent bilgisini alır (Dauvergne et al., 2004).

Çalışmalar, dental oklüzyon, okülomotor sistem ve görsel stabilizasyon arasındaki ilişkiyi göstermiştir. Göz ve dental oklüzyon arasındaki korelasyona dair kanıtlar, aynı anda Maddox çubuğu ve Berens prizmatik çubukları kullanarak mandibular pozisyonu ve görsel odaklama testlerini değiştiren mandibular ortopedik yeniden

konumlandırma cihazlarının kullanımından elde edilmiştir. Bu fenomenler, cihaz çıkarıldıktan sonra kademeli olarak kaybolur (Milani et al., 1998).

Tüm bu anatomik bağlantılar, trigeminal sistemin bölümlerinin postür ve görme koordinasyonunu güçlü bir şekilde etkilediğini göstermektedir. SS proprioseptif reseptörlerinden gelen duyuşal bilgilerin vestibüler ve okülomotor sistemlerden gelen bilgilerle birlikte işlenmesi muhtemeldir. Trigeminal uyarımlardaki değişiklikler vestibüler ve okülomotor sistemlerde bir dengesizliğe neden olabilir (Gangloff & Perrin, 2002).

Temporomandibular eklem, çiğneme kasları, posterior servikal kaslar ve boyun ve omuz kaslarından gelen nosiseptif girdiler spinal trigeminal çekirdeğe sürekli bir afferent bombardıman üretebilir (Gangloff & Perrin, 2002). Kaudalis çekirdeğinin bu şekilde tekrarlanan nosiseptif aktivasyonu, beyin sapı nosiseptif nöronlarının uyarılabilirliğinin artması anlamına gelen merkezi duyarlılaşmaya neden olabilir. Nosiseptif nöronların uyarılabilirliğinin artmasına yol açan diğer iki uyarım türü, tek tek veya birlikte, temporal sumasyon ve glial hücrelerin (mikroglia ve astrositler) aktivasyonudur (Xie et al., 2007).

Temporal sumasyon, tekrarlanan uyarım sonucu deneyimlenen ağrının yoğunluğunda bir artıştır. Örneğin, trigeminal nosiseptif afferent uyarımın yoğunluğu değiştğinde (trigeminotektal yollar) doğru göz hareketini sürdürme çabaları, artan duyarlılığa (merkezi yorgunluk) yol açabilir ve bu da motor nöron alımında ve nörotransmitter sentezinde ilerleyici azalmaya ve buna eşlik eden kas gücü kaybına neden olur. Bu tür merkezi yorgunluk, temporomandibular bozukluğu olan hastalarda sağlıklı bireylere göre daha şiddetli olabilir ve oküler yakınsama kusurlarının oluşumunu açıklayabilir. Ayrıca SS proprioseptif bilgisinin yanlış olması durumunda baş pozisyonunun kontrolü etkilenebilmektedir (Cuccia & Caradonna, 2008).

Diğer çalışmalarla doğrulanırsa, bu hipotezler dento-muskulo-iskelet patolojileri olan hastaların postür bozukluklarına neden yatkın olduğunu açıklayabilir. Farklı yoğunluk ve süredeki uyarımlar kullanılarak, daha ileri çalışmalar okülomotor ve vestibüler sorunların hangi eşikte ortaya çıktığını ve temporomandibular bozukluğu tedavisinin postürü nasıl etkilediğini belirlemelidir.

Trigeminal Sistemi ile Kas-Fasyal Zincirler Arasındaki Bağlantılar

SS ile insan postürü arasındaki ilişkinin bir diğer temel unsuru kas-fasyal zincirlerin varlığıdır. Fasyalar, organları korumak, beslemek ve yerinde tutmak için insan vücudunu birbirine nüfuz eden ve çevreleyen yoğun, lifli bağ dokularıdır (Schleip et al., 2005). Üç tabaka fasya vardır: yüzeysel, derin ve visseral. Derin fasya kasları, kemikleri, sinirleri ve kan damarlarını çevreler ve yoğun bir

şekilde miyofibroblastlar ve çeşitli reseptör tipleri ile doludur. Miyofibroblastlar, mekanik strese yanıt olarak oluşan ve aktif olarak düz, kas benzeri bir şekilde kasılan fasyal hücrelerdir (Schleip et al., 2005).

Fasyal sistem, sadece mekanik olarak uyarıldığında vücut kaslarındaki gerginliği pasif olarak dağıtabildiği için değil, aynı zamanda mekanoreseptörler içerdiği ve fasyaların gerginliğini etkileyen otonom bir kasılma yeteneğine sahip olduğu için de önemlidir. İntrafasyal mekanoreseptörlerin (çoğunlukla interstisyel ve Ruffini sonlanmaları) uyarılması, vejetatif sinir sisteminin ve MSS'nin intrafasyal miyofibroblastlardaki gerginliği değiştirmesine ve fasyal ön gerginliği düzenlemesine neden olur. Bu gerginlikler kas-fasyal zincir boyunca iletilir ve böylece tüm vücudun postürü etkilenir (Myers, 2009).

Kas-fasyal zincirlerin, fasyalar aracılığıyla birbirine bağlı ve insan vücudunda uzunlamasına konumlanmış bir kas grubudur. Aynı yönde ilerlerler ve çatıdaki kiremitler gibi sürekli bir zincir halinde üst üste binerler, bu da gerginliği verimli bir şekilde iletir. Zincirdeki tüm kaslar birbirine bağımlıdır ve tek bir kasmış gibi davranırlar. Kas-fasyal zincirlerin varlığı, çiğneme ve yutma gibi çiğneme kasları işlevlerindeki bozuklukların distal kaslara nasıl iletilebileceğini açıklayabilir (Valentino et al., 1991).

Servikal duruş, alt ekstremitelerden gelen uyaranlardan da etkilenebilir. Tecco ve diğerleri, sağlıklı kişiler ve sol dizde ön çapraz bağ yaralanması olan kişiler arasında lateral kafatası radyografilerindeki servikal duruşu karşılaştırdılar. İkinci grubun sağlıklı kişilere kıyasla önemli baş ekstansiyonu gösterdiğini buldular (Tecco et al., 2007). Dvorak C7'nin enine çıkıntılarına hidrosalin solüsyonu enjekte ettiler ve enjeksiyonun yapıldığı spinal metamerden distal bölgelerdeki kas kasılmasını gözlemlemek için elektromiyografi kullandılar. Bu, fasyal sistem içindeki bağlantılar nedeniyle vücudun herhangi bir yerindeki değişimin başka bir yerinde bozukluk yaratabileceğini göstermektedir (Dvorák, 1998). Örneğin, kasılmış bir masseter kası gerginliğini homolateral SKM'ye iletir ve bu tür bağlantılar SKM'nin mandibular hareketler üzerindeki etkisini açıklayabilir (Shimazaki et al., 2006).

Sonuç

İncelenen literatüre göre, postür ve SS arasında gerçek korelasyonlar olduğuna inanılmaktadır. Ancak, söz konusu faktörlerin karmaşıklığı nedeniyle, mevcut çalışmalar bu görüşte önemli boşluklar bırakmıştır. Bu nedenle, farklı stomatognatik girdilerin uzun vadeli klinik etkilerine ilişkin daha fazla kontrollü araştırma gereklidir. Postür bozuklukları kişide genel bir denge bozukluğunun yansıması olabilir. Sonuç olarak, MSS'ye ulaşan çeşitli sinyaller ve her bir sinyale verilen önem, motor tepkilerle mükemmel bir şekilde dengelenemeyecek ve motor tepkileri artık yeterli olmayabilir. Bu şekilde, duruşsal salınımda artış, SS'deki

sorunlardan kaynaklanan genel bir rahatsızlığı gösterebilir. Klinik deneyimimiz, disiplinler arası bir yaklaşımın tanı koymak ve tedavi planları geliştirmek için güvenilir ve yeterli olduğunu göstermektedir.

Kaynaklar

- Ayub, E., Glasheen-Wray, M., & Kraus, S. (1984). Head posture: a case study of the effects on the rest position of the mandible. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 5(4), 179-183.
- Ben-Bassat, Y., Yitschaky, M., Kaplan, L., & Brin, I. (2006). Occlusal patterns in patients with idiopathic scoliosis. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 130(5), 629-633.
- Bolmont, B. t., Gangloff, P., Vouriot, A., & Perrin, P. P. (2002). Mood states and anxiety influence abilities to maintain balance control in healthy human subjects. *Neuroscience letters*, 329(1), 96-100.
- Bracco, P., Deregibus, A., & Piscetta, R. (2004). Effects of different jaw relations on postural stability in human subjects. *Neuroscience letters*, 356(3), 228-230.
- Committee, A. o. D. P. N. (1987). *Glossary of prosthodontic terms*. Journal of Prosthetic Dentistry, CV Mosby.
- Cuccia, A. M., & Caradonna, C. (2008). Binocular motility system and temporomandibular joint internal derangement: a study in adults. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 133(5), 640. e615-640. e620.
- D'Attilio, M., Epifania, E., Ciuffolo, F., Salini, V., Filippi, M. R., Dolci, M., Festa, F., & Tecco, S. (2004). Cervical lordosis angle measured on lateral cephalograms; findings in skeletal class II female subjects with and without TMD: a cross sectional study. *CRANIO®*, 22(1), 27-44.
- Dauvergne, C., Ndiaye, A., Buisseret-Delmas, C., Buisseret, P., Vanderwerf, F., & Pinganaud, G. (2004). Projections from the superior colliculus to the trigeminal system and facial nucleus in the rat. *Journal of comparative neurology*, 478(3), 233-247.
- Dvorák, J. (1998). Epidemiology, physical examination, and neurodiagnostics. *Spine*, 23(24), 2663-2672.
- Fernández-de-las-Peñas, C., Alonso-Blanco, C., Cuadrado, M. L., Gerwin, R. D., & Pareja, J. A. (2006). Trigger points in the suboccipital muscles and forward head posture in tension-type headache. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*, 46(3), 454-460.
- Ferrario, V. F., Sforza, C., Schmitz, J. H., & Taroni, A. (1996). Occlusion and center of foot pressure variation: is there a relationship? *The Journal of prosthetic dentistry*, 76(3), 302-308.
- Gangloff, P., Louis, J.-P., & Perrin, P. P. (2000). Dental occlusion modifies gaze and posture stabilization in human subjects. *Neuroscience letters*, 293(3), 203-206.
- Gangloff, P., & Perrin, P. P. (2002). Unilateral trigeminal anaesthesia modifies postural control in human subjects. *Neuroscience letters*, 330(2), 179-182.
- Hackney, J., Bade, D., & Clawson, A. (1993). Relationship between forward head posture and diagnosed internal derangement of the temporomandibular joint. *Journal of orofacial pain*, 7(4).
- Ishii, H. (1990). A study on the relationships between imbalance of stomatognathic function and asymmetry of craniofacial morphology, and the center of gravity of the upright posture. [*Osaka Daigaku shigaku zasshi*] *The journal of Osaka University Dental Society*, 35(2), 517-556.

- Ishijima, Hirai, Koshino, Konishi, & Yokoyama. (1998). The relationship between occlusal support and physical exercise ability. *Journal of oral rehabilitation*, 25(6), 468-471.
- Kandel, E. R., Schwartz, J. H., Jessell, T. M., Siegelbaum, S., Hudspeth, A. J., & Mack, S. (2000). *Principles of neural science* (Vol. 4). McGraw-hill New York.
- Lee, W.-Y., Okeson, J. P., & Lindroth, J. (1995). The relationship between forward head posture and temporomandibular disorders. *Journal of orofacial pain*, 9(2).
- Lippold, C., Danesh, G., Schilgen, M., Drerup, B., & Hackenberg, L. (2006). Relationship between thoracic, lordotic, and pelvic inclination and craniofacial morphology in adults. *The Angle Orthodontist*, 76(5), 779-785.
- Marano, E., Marcelli, V., Stasio, E. D., Bonuso, S., Vacca, G., Manganelli, F., Marciano, E., & Perretti, A. (2005). Trigeminal stimulation elicits a peripheral vestibular imbalance in migraine patients. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*, 45(4), 325-331.
- Meerssman, G., & Esposito, G. (1988). Valutazione delle relazioni fra occlusione e postura. *Il Dentista moderno*, 6, 5-9.
- Milani, R. S., de Periere, D. D., & Micallef, J.-P. (1998). Relationship between dental occlusion and visual focusing. *CRANIO®*, 16(2), 109-118.
- Myers, T. W. (2009). *Anatomy trains: myofascial meridians for manual and movement therapists*. Elsevier Health Sciences.
- Nakahara, H., Nakasato, N., Kanno, A., Murayama, S., Hatanaka, K., Itoh, H., & Yoshimoto, T. (2004). Somatosensory-evoked fields for gingiva, lip, and tongue. *Journal of dental research*, 83(4), 307-311.
- Ndiaye, A., Pinganaud, G., VanderWerf, F., Buisseret-Delmas, C., & Buisseret, P. (2000). Connections between the trigeminal mesencephalic nucleus and the superior colliculus in the rat. *Neuroscience letters*, 294(1), 17-20.
- Nobili, A., & Adversi, R. (1996). Relationship between posture and occlusion: a clinical and experimental investigation. *CRANIO®*, 14(4), 274-285.
- Olivo, S. A., Magee, D. J., Parfitt, M., Major, P., & Thie, N. M. (2006). The association between the cervical spine, the stomatognathic system, and craniofacial pain: a critical review. *Journal of orofacial pain*, 20(4).
- Olmos, S. R., Kritz-Silverstein, D., Halligan, W., & Silverstein, S. T. (2005). The effect of condyle fossa relationships on head posture. *CRANIO®*, 23(1), 48-52.
- Pinganaud, G., Bourcier, F., Buisseret-Delmas, C., & Buisseret, P. (1999). Primary trigeminal afferents to the vestibular nuclei in the rat: existence of a collateral projection to the vestibulo-cerebellum. *Neuroscience letters*, 264(1-3), 133-136.
- Schleip, R., Klingler, W., & Lehmann-Horn, F. (2005). Active fascial contractility: fascia may be able to contract in a smooth muscle-like manner and thereby influence musculoskeletal dynamics. *Medical hypotheses*, 65(2), 273-277.
- Sforza, C., Tartaglia, G. M., Solimene, U., Morgun, V., Kaspranskiy, R. R., & Ferrario, V. F. (2006). Occlusion, sternocleidomastoid muscle activity, and body sway: a pilot study in male astronauts. *CRANIO®*, 24(1), 43-49.

- Shimazaki, K., Matsubara, N., Hisano, M., & Soma, K. (2006). Functional relationships between the masseter and sternocleidomastoid muscle activities during gum chewing: the effect of experimental muscle fatigue. *The Angle Orthodontist*, 76(3), 452-458.
- Storm, C., & Wänman, A. (2007). A two-year follow-up study of temporomandibular disorders in a female Sami population: validation of cases and controls as predicted by questionnaire. *Acta Odontologica Scandinavica*, 65(6), 341-347.
- Tecco, S., Colucci, C., Caraffa, A., Salini, V., & Festa, F. (2007). Cervical lordosis in patients who underwent anterior cruciate ligament injury: a cross-sectional study. *CRANIO®*, 25(1), 42-49.
- Tingey, E. M., Buschang, P. H., & Throckmorton, G. S. (2001). Mandibular rest position: a reliable position influenced by head support and body posture. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 120(6), 614-622.
- Valentino, B., Fabozzo, A., & Melito, F. (1991). The functional relationship between the occlusal plane and the plantar arches. An EMG study. *Surgical and radiologic anatomy: SRA*, 13(3), 171-174.
- Warwick, R., & Williams, P. L. (1973). Gray's anatomy. 35th British ed. *Philadelphia: WB Saunder's Company*.
- Xie, Y., Zhang, S., Chiang, C., Hu, J., Dostrovsky, J., & Sessle, B. (2007). Involvement of glia in central sensitization in trigeminal subnucleus caudalis (medullary dorsal horn). *Brain, behavior, and immunity*, 21(5), 634-641.
- Yoshino, G., Higashi, K., & Nakamura, T. (2003). Changes in weight distribution at the feet due to occlusal supporting zone loss during clenching. *CRANIO®*, 21(4), 271-278.

EVDE BAKIM HİZMETLERİNDE AKILLI İLAÇ KULLANIMI

Arş. Gör. Dr. Deniz S. Yorulmaz Demir

ORCID: 0000-0001-7115-5673

E-posta: denizyrlmz.20144@gmail.com

Artvin Çoruh Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelikte Esaslar Anabilim Dalı, Artvin, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Havva Karadeniz

ORCID: 0000-0001-7482-7789

E-posta: hkmumcu@yahoo.com

Karadeniz Teknik Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Trabzon, Türkiye

Özet

Dünya Sağlık Örgütü akılcı ilaç kullanımını ‘hastanın klinik ihtiyaçları için uygun ilaçları, bireysel gereksinimlerini karşılayacak dozlarda, yeterli sürede, kendilerine ve topluma en düşük maliyette almaları’ olarak tanımlamıştır. Ayrıca Dünya Sağlık Örgütü küresel olarak kullanılan, satılan ilaçların yarısının uygun şekilde reçete edilmediği ve satılmadığını bildirmiştir. Akılcı olmayan ilaç kullanımı, gereksiz ve yanlış ilaç kullanımı, antibiyotik direnci gelişimi, etkisiz tedavi ve maliyet artışı başta olmak üzere pek çok olumsuz sonucu beraberinde getirmektedir. Akılcı olmayan ilaç kullanımı küresel olarak artış gösteren önemli bir sorundur. Bilim ve teknoloji alanındaki gelişmeler, sağlık bakım kurumlarındaki yoğunluk ve artan maliyet, engellilik ve yaşlı nüfus oranındaki artış gibi pek çok sebep küresel olarak evde bakım hizmetlerine olan talebi de artırmıştır. Evde bakım hizmetleri farklı ülkelerde farklı düzenlemelere göre yürütülmekte olup farklı yaş ve hastalık gruplarındaki bireylere sağlık hizmeti sunulmaktadır. Evde bakım hizmetleri, kapsamının geniş olması, akılcı olmayan ilaç kullanım alanlarından biri olması sebebiyle bu yazıda ‘evde bakım hizmetlerinde akılcı ilaç kullanımı’ ele alınmıştır.

Anahtar Kelimeler: Evde bakım, evde bakım hizmetleri, ilaç kullanımı, akılcı ilaç kullanımı.

RATIONAL DRUG USE IN HOME CARE SERVICES

Abstract

The World Health Organization defined rational drug use as the "patients' use of drugs appropriate to their clinical needs, at doses that meet their requirements, for a sufficient time, with the lowest cost incurred to themselves and the community". In addition, the World Health Organization reported that half of the drugs taken and sold worldwide are not appropriately prescribed and sold. Irrational drug use, unnecessary, and improper drug use lead to numerous negative consequences, such as antibiotic resistance, ineffective treatment, and increase in costs in particular. Irrational drug use is a gradually growing, major problem worldwide. Numerous reasons, such as advances in science and technology, overcrowded health care institutions and increased costs, disability, and an increase in the elderly population, have also increased the global demand for home care services. Home care services are carried out according to different regulations in different countries, and health services are offered to individuals of varying age and disease groups. This article discusses 'rational drug use in-home care services' since they cover a wider scope as one of the areas of irrational drug use.

Keywords: Home care, home care services, drug use, rational drug use.

GİRİŞ

İlaç, ‘fizyolojik sistemleri ya da patolojik durumları alıcının yararına değiştirmek veya incelemek için kullanılan, kullanılması ön görülen madde, ürün’ olarak tanımlanmaktadır (He ark., 2019). İlaçların insan yaşamına olumlu etkilerinin yanında hatalı ve yanlış kullanımlarında olumsuz etkileri de olabilmektedir. Bu olumsuz etkiler ise ‘akılcı ilaç kullanımı’ ile en aza indirilebilmektedir (Chao ve ark., 2018).

Akılcı ilaç kullanımını (AİK) 1985 yılında ‘hastaların klinik ihtiyaçları için uygun ilaçları, bireysel gereksinimlerini karşılayacak dozlarda, yeterli sürede, kendilerine ve topluma en düşük maliyette almaları’ olarak tanımlanmıştır (Hafeez ve ark., 2020). AİK, ‘uygun ilacın, uygun endikasyonla, uygun dozda, doğru uygulama yoluyla, doğru zamanda, yeterli sürede ve yeterli bilgilendirme yapılarak kullanılmasıdır’. İlaçların kullanımıyla ilgili doğrudan veya dolaylı yanlışların tümü ‘akılcı olmayan ilaç kullanımı (AOİK)’ olarak kabul edilmektedir (Demir ve Taşpınar, 2019). AOİK, küresel olarak artış gösteren önemli bir sorundur. DSÖ’ye göre dünya çapında tüm ilaçların %50’si uygun şekilde reçete edilmemekte ve satılmamakta; hastaların %50’si ilaçlarını doğru şekilde kullanmamaktadır (Song ve ark., 2014). Ayrıca dünyadaki ölümlerin yaklaşık 1/3’ünün çoklu ilaç kullanımından ve hatalı ilaç kullanımından meydana geldiği düşünülmektedir (Chao ve ark., 2018). Andrajati ve arkadaşları (2017) Endonezya’da yaptığı çalışmada kullanılan antibiyotiklerin %56.2’sinin AİK kriterlerini karşılamadığını (Andrajati ve ark., 2017), Arshad ve arkadaşları (2016) Pakistan’da yaptığı araştırmada antibiyotiklerin 2/3’ünün yanlış kullanıldığını, doz hatalarının bilinen en yaygın ilaç hatası olduğunu (Arshad ve ark., 2016), Dağtekin ve arkadaşları (2018) Türkiye’de (Eskişehir) yaptığı çalışmada AOİK’nin %53.4 olduğunu ve katılımcıların %90.4’ünün hekime danışmadan ilaç kullandığını (Dağtekin ve ark., 2018), Deniz ve arkadaşları (2018) Malatya’da yaptığı çalışmada ise AİK’nin %23.8 olduğunu bildirmektedir (Deniz ve ark., 2018).

AOİK başta mortalite ve morbidite oranlarında artış, sağlık harcamalarında artış, kaynakların yanlış kullanımı başta olmak üzere pek çok sosyal ve ekonomik olumsuz sonucu beraberinde getirmektedir (Andrajati ve ark., 2017). AOİK, etkisiz ve gereksiz tedavi uygulanmasına, yanlış tedaviye bağlı yan etkiler ve ikincil sorunlara (uzayan yatış süresi, maliyet), yanlış antibiyotik kullanımına bağlı bakteriyel direncin artmasına, cepten harcamaların artmasına, hastalıklarının tekrarlamasına, sosyal güvenlik kurumları tarafından yapılan geri ödemelerde artışa ve maliyet artışına neden olmaktadır (Aslam ve ark., 2016; Şantaş ve Demirgil, 2017; Yalçın Balçık ve Sarıgül, 2020). Küresel ilaç harcaması 2016 yılında 1.23 trilyon dolar iken, 2018 yılında 1.61 trilyon dolara yükselmiş ve bu rakamın ilerleyen yıllarda da artacağı düşünülmektedir (Dağtekin ve ark., 2018).

Özellikle düşük ve orta gelirli ülkelerde sağlık harcamalarının %70'ini ilaç harcamalarının oluşturduğu da göz önüne alındığında AİK'nın önemi daha da artmaktadır (Khan ve ark., 2020).

AOİK nedenleri; polifarmasi (4 ve üzeri ilaç kullanımı), gereksiz antibiyotik kullanımı, standart klinik kılavuzlar dışında ilaç kullanımı, tavsiye üzerine ilaç kullanımı, reçetesiz ilaç kullanımı, hekim veya eczacıya danışmadan ilaç kullanımı, düşük eğitim seviyesi, kaynakların yetersizliği, bireysel talepler doğrultusunda hekimden ilaç talebinde bulunma, yasal düzenlemelerin eksikliği, ilaç firmalarının promosyon ilaç kampanyaları olarak sıralanmaktadır (Hafeez ve ark., 2020; Andrajati ve ark., 2017; Demir ve Taşpınar, 2018).

Akılcı İlaç Kullanımının Faydaları

AİK hastanede yatış süresini, ilaç dozunu, ilaç kullanımını, ilaç kullanım süresini ve hastalığın klinik seyirini etkilemektedir. AİK ile hastanede yatış süresi kısalmakta, maliyet azalmakta, tedavide kullanılan ilaç ve ilaç dozu azalmaktadır (Rattanachotphanit ve Waleekhachonloet, 2020; Li ve ark., 2017). Li ve arkadaşları (2017) Çin'de pnömoni tanısı alan çocuklar ile yaptığı çalışmada AİK ile çocukların klinik durumlarında iyileşme, ilaç dozları ve ilaç kullanımında azalmanın olduğunu (Li ve ark., 2017), Lin ve arkadaşları (2020) Çin'de nefrotik sendrom tanısı alan çocuklar ile yaptığı çalışmada AİK ile çocukların klinik durumlarında iyileşme olduğunu (Lin ve ark., 2020), Olerta (2017) İspanya'da yaptığı çalışmada AİK ile kanser ağrılarının daha kolay kontrol altına alındığını ve daha az opioid kullanıldığını (Olerta, 2017), Rattanachotphanit ve Waleekhachonloet (2020) Tayland'da 65 yaş üzeri diyabet, renal yetmezlik, hipertansiyon ve kronik böbrek yetmezliği tanısı alan hastalar ile yaptıkları çalışmada AİK eğitimi ile akılcı olmayan ilaç kullanımlarında önemli azalmanın olduğunu ve non-streoid anti-enflamatuar ilaç kullanımında önemli azalma olduğunu (Rattanachotphanit ve Waleekhachonloet, 2020), Özyiğit ve arkadaşları (2016) AİK ile parkinson hastalığına bağlı olumsuz sonuçların kontrol altına alınabileceğini, hastanın yaşam kalitesinin yükseltilebileceğini ve tedavi başarısının artabileceğini (Özyiğit ve ark., 2016) bildirmektedir. Bu kapsamda tüm hasta grubu ve yaş dönemindeki hastalar için AİK'nın desteklenmesi önemlidir.

Farklı Yaşam Dönemlerinde Akılcı İlaç Kullanımının Önemi

AİK her yaş grubunda oldukça önemli bir konudur. Dünya nüfusunun %25.7'sini ve Türkiye nüfusunun %23.4'ünü oluşturan 0-14 yaş arasında AİK önemi artan bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. 0-14 yaş arası bebek ve çocuklar yetişkinlerden farklı olarak dinamik bir büyüme ve gelişme süreci içindedir. Bebek ve çocuklarda mide pH'sı, karaciğer ve böbrek fonksiyonları yetişkinlere göre düşük/yetersizdir. Bazı ilaçların

farmakokinetik ve farmakodinamik özellikleri bebek ve çocuklarda yetişkinlerden farklı olduğu için bu dönemde AİK önemlidir (Çalışır ve Çalışkan, 2020). Ayrıca küçük yaşta çocuğu olan ebeveynler için de AİK önemli bir konudur. Bu yaş grubundaki bebek ve çocuklara ebeveynleri tarafından ilaç verilmektedir. Pediatrik yaş grubunda ateşli hastalıkların sık yaşanması, gereksiz ve yanlış antibiyotik, ağrı kesici ve ateş düşürücü kullanılmasına sebep olmaktadır. Bu dönemde AOİK yanlış ve gereksiz antibiyotik kullanımı, antibiyotik direncinin yükselmesi ve maliyet artışı başta olmak üzere pek çok olumsuz sonucu beraberinde getirmektedir (Utlı ve Turan, 2020).

AİK'nın önem kazandığı bir başka dönem gebelik dönemidir. Gebelik döneminde var olan kronik hastalıklar artabilir veya yeni rahatsızlıklar gelişebilir. Gebelikte alınan ilaçlar fetüs üzerinde teratojenik etki gösterdiği için bu dönemde ilaçların çok dikkatli kullanılması gerekmektedir. Yapılan araştırmalar gebeliğin herhangi bir döneminde ilaç kullanımının 1976-1978 yılları arasında 2.5 iken, 2006-2008 yılları arasında %68'lik bir artış göstererek 4.2'ye yükseldiğini bildirmektedir. Gebelik döneminde AOİK fetüs üzerinde büyüme ve gelişme geriliğine, organ şekil bozukluğuna, rahim içi gelişim geriliğine, zihinsel gelişim geriliğine, erken doğum ve ölüme neden olabilmektedir. Ayrıca gebeliğin plansız olması, gebeliğin farkında olunmaması ve istenmeyen gebelik AOİK'nı artırabilmektedir. Anne ve fetüs sağlığı göz önüne alındığında gebelik döneminde de AİK oldukça önemlidir (Demir ve Taşpınar, 2019).

AİK'nın önem kazandığı diğer bir dönem ise yaşlılık dönemidir. Günümüzde teknolojik gelişmelere paralel olarak dünya nüfusu yaşlanma eğilimindedir. Bireylerde yaşlanmayla beraber vücut fonksiyonlarında değişim, su oranında azalma, karaciğer ve böbrek fonksiyonlarında azalma, metabolizma hızında yavaşlama ve bu değişimlere paralel olarak kronik hastalıklarda artış görülmektedir. Yaşlılık döneminde AOİK; polifarmasi, yanlış ve gereksiz ilaç kullanımı, yanlış ve gereksiz antibiyotik kullanımına bağlı bakteriyel direncin yükselmesine, yanlış ve/veya yüksek doz ilaç kullanımına bağlı zehirlenmelere neden olabilmektedir. Ayrıca mental fonksiyonlarda gerileme, unutkanlık gibi sebeplerden dolayı da yaşlılık döneminde AİK önemli bir konu olarak ele alınmaktadır. Geriatrik dönemde AİK, tedavinin maliyetini düşürmekte, yaşam kalitesini artırmakta, tedaviye bağlı yan etkilerin ortaya çıkmasını azaltmaktadır (Bilginer ve Özçelikkaya, 2019).

Evde Bakım Hizmetleri

Evde bakım, bireyin sağlığını korumak ve geliştirmek için bireyin yaşadığı ortamda, profesyonel ekip ve/veya aile üyeleri tarafından verilen sağlık ve sosyal hizmetlerin tümüdür (Erşil ve Sivrikaya, 2016). Evde bakım hizmetleri, hastanın kendi yaşadığı ortamda tıbbi, koruyucu, rehabilite edici ve hemşirelik hizmetlerini

kapsamlı şekilde almasıdır (Tang, 2020). Evde bakım hizmetleri, yaşam sonuna kadar bireyin günlük yaşam aktivitelerini destekleyerek artan bağımlılığı en aza indirmeyi amaçlamaktadır (Kim ve ark., 2020). Evde bakım hizmetleri, sağlık kuruluşunda bakım yerine, evde aile üyeleri ve/veya profesyonel kişiler tarafından bakımı temel alan bir hizmet türüdür (Kim ve ark., 2019).

Günümüzde evde bakım hizmetlerine olan talep ve ihtiyaç giderek artmaktadır (Çadircı ve ark., 2019). Kronik hastalıkların artışı, yaşlı nüfus ve engellilik oranındaki artış, sağlık bakım kurumlarında olan yoğunluk, finansal nedenler evde bakım hizmetlerine artan talep ve ihtiyaç nedenlerinin başında gelmektedir. Evde bakım hizmeti alan kişiler için ulaşım problemleri, bireysel ve ekonomik nedenler, diğer aile üyelerinin bakım gereksinimleri, rutin ev işleri vb. nedenler de evde bakım hizmetlerine artan talep nedenleri arasındadır (Karaçam ve Şen, 2012). Tıp ve teknoloji alanındaki gelişmeler, yeni ilaçların üretilmesi, ev için teknik donanımların yaygınlaşması da evde bakım hizmetlerine olan talebin artmasında etkili olmaktadır (Çadircı ve ark., 2019).

Evde bakım hizmetlerinin birey, aile ve devlet açısından pek çok olumlu yönü bulunmaktadır (Maersk ve ark., 2020). Evde bakım hizmetleri ile hastanede kalış süresi, tekrarlı yatışlar, sağlık bakım kurumlarında olan yoğunluk ve maliyet önemli ölçüde azalmaktadır (Kim ve ark., 2020). Evde bakım hizmetlerinin sunulması ile sağlık bakım kurumuna ulaşım için geçen süre, hizmet alma için bekleme/sıra bekleme süresi, ekonomik kayıplar, rutin işlerde aksama gibi sorunlar olmadığı için bireyin ve ailenin yaşam kalitesi de yükselmektedir (Maersk ve ark., 2020). Evde bakım hizmetleri ile birey ve ailenin stres, anksiyete ve kaygı düzeyleri azalmakta, hastalığa bağlı gelişen olumsuz psikolojik sorunlar kontrol altına alınabilmekte ve bilgi eksikliği azalmaktadır (Maersk ve ark., 2020; Karaçam ve Şen, 2012). Ayrıca kırsal, yarı kırsal veya sağlık bakım kurumuna ulaşımın zor olduğu bölgelerde, ekonomik olarak durumu iyi olmayan bireyler/aileler için evde bakım hizmetleri, kişilerin sağlık hizmetlerine ulaşabilmesi ve bakım ihtiyaçlarını karşılaması noktasında oldukça önemlidir (Tang ve ark., 2020).

Evde sağlık hizmeti sunumu kapsamında yatağa bağımlı hastalar, tıbbi cihazlara bağımlı hizmet verilen bireyler, zor yürüyen ve yürümek için cihaz kullanan bireyler, hemiparezik (felçli) bireyler, alzheimer hastaları, KOAH hastaları, cerrahi sonrası sağlık bakım kurumuna ulaşımında sorun yaşayan bireyler, ileri derecede kas hastalığı olan bireyler, çeşitli kronik maling hastalıkları olan bireyler olarak tanımlanmıştır. Bu hastaların yanı sıra kronik hastalığı olan her yaş grubu bebek, çocuk, yetişkin ve terminal dönem bakım gerektiren hastalar da evde sağlık hizmetlerinden yararlanabilmektedir.

Evde Bakım Hizmetlerinde Akılcı İlaç Kullanımı

Evde bakım hizmeti alan kişiler genellikle kronik hastalığı olan, uzun süreli bakım gerektiren komplike hastalardır. Bu hastalarda genellikle çoklu ilaç kullanımı, tıbbi cihaz kullanımı ve birden çok kronik hastalık varlığı görülebilmektedir. Çadircı ve arkadaşları (2019) evde bakım hizmeti alan çocukların en sık serebral palsi (%57.9), motor-mental retardasyon (%12.5), nöral tüp defekti (%11.8), subakut sklerozan panensefalit (%9.2), epilepsi (%3.9) tanısıyla evde bakım hizmeti aldığını, çocukların %32.3'ünün nebulizatör, ventilatör, aspirasyon cihazı, havalı yatak ve tekerlekli sandalye gibi herhangi bir cihaz/ekipman kullandığını (Çadircı ve ark., 2019), Maersk ve arkadaşları (2020) evde bakım hizmeti alan hastaların en sık akciğer, kolon, rektum, serviks ve meme kanseri tanısı ile evde bakım hizmeti aldığını, evde bakım hizmeti alan hastaların semptomlarını daha kolay yönettiğini (Maersk ve ark., 2020), Yılmaz ve arkadaşları (2020) evde bakım hizmeti alan hastaların %85'inin kronik hastalığı olduğunu ve %66.6'sının reçetesiz ilaç kullandığını (Yılmaz ve ark., 2020) bildirmektedir.

Evde bakım hizmetlerinde AOİK maliyet artışına, gereksiz ve yanlış ilaç kullanımına, bakteriyel direncin artışına, tedavinin başarısız olmasına neden olabilmektedir. Ayrıca dünya nüfusunun yaşlanma eğiliminde olması, yaşlanan nüfusta ve tüm yaş gruplarında evde bakım hizmetlerine duyulan gereksinimin artması, farklı yaş dönemlerinde vücudun ilaca verdiği tepkinin değişmesi, evde bakım hizmetlerinin etkili olması ve başarıya ulaşması için evde bakımda AİK oldukça önemlidir (Maersk ve ark., 2020; Yılmaz ve ark., 2020). Evde bakım hizmetlerinde AİK'nın önemi şu şekilde sıralanabilir;

- Evde bakımda AİK ile semptom kontrolü ve hastalık yönetimi kolaylaştırılabilir,
- Evde bakımda AİK ile tedavi başarısı ve hasta memnuniyeti artırılabilir,
- Evde bakımda AİK ile ikincil hastalık ve komplikasyon gelişimi önlenir,
- Evde bakımda AİK ile tekrarlı ilaç kullanımları ve tekrarlı hastane yatışları önlenir,
- Evde bakımda AİK ile antimikrobiyal direnç gelişimi önlenir,
- Evde bakımda AİK ile hasta ve bakım vericilerinin maddi kayıplar azaltılabilir ve önlenir,
- Evde bakımda AİK ile devletin sağlık harcamaları ve ilaç giderleri azaltılabilir ve önlenir.

AİK bir ekip işidir ve multidisipliner yaklaşım gerektirmektedir. AİK hastaya uygun ilaca karar veren doktor ile başlayıp, ilacı temin edene eczacı, ilacı uygulayan hemşire ile devam eden ve ilacı kullanan hasta ile tamamlanan bir süreçtir. AİK'nda devlet yasal düzenlemeler ve politikalar ile sürecin her aşamasında yer

almaktadır. Bu sebeple evde bakım hizmetlerinde tedavinin başarıya ulaşması için devlet, doktor, eczacı, hemşire ve hastanın koordineli bir şekilde çalışması ve AİK sürecini desteklemesi gerekmektedir (Maersk ve ark., 2020; Yalçın Balçık ve Selvi Sarıgül, 2020).

Akılcı İlaç Kullanımında Hekimlere Yönelik Öneriler

- Hekim/aile hekimi muayene esnasında şikâyetleri iyi değerlendirmeli, doğru tanıyı koymalı, tedavi maliyetini değerlendirerek hastaya uygun ilacı uygun doz ile reçete etmeli ve ilacın kullanımı hakkında bilgi vermelidir.
- Hekim/aile hekimi çoklu ilaç kullanımını ve ilaç etkileşimini değerlendirmelidir.
- Hekim/aile hekimi ilacın etkisini ve hasta uyumunu değerlendirmelidir.
- Bireyin/hastanın ailesinin hekimden/aile hekiminden ilaç talep etmesi durumunda ilaç talep sebebi sorgulanmalı, talep edilen ilaç kullanımını gerekli değilse reçete edilmemeli, talebin ve bu şekilde kullanımın doğru olmadığı hakkında bilgi verilmelidir (Dağtekin ve ark., 2018; Hafeez ve ark., 2020).

Akılcı İlaç Kullanımında Eczacılara Yönelik Öneriler

- Eczacı hekim tarafından reçete edilen ilacı uygun olarak hazırlamalı ve muhafaza edilmelidir.
- Eczacı tarafından okunamayan reçeteler teyit edilmeli ve doğru ilaç hastaya/hasta yakınına verilmelidir.
- Eczacı reçete edilen ilaç dozu, kullanımı ve ilacın nasıl muhafaza edileceği konusunda hastaya/hasta yakınına bilgi vermelidir.
- Eczacı ilaç kullanım talimatlarını barkod ile kutu üzerine yazmalıdır.
- Eczacı reçetesiz vitamin, ağrı kesici vb. ilaç satışı yapmamalıdır (Alpdoğan ve Altındış, 2019).

Akılcı İlaç Kullanımında Hemşirelere Öneriler

- Hemşire ev ziyareti esnasında bireyin kullandığı ilaçları sorgulamalı, kullandığı ilaç miktarını, kullanım yolunu, sıklığını ve zamanını değerlendirmelidir. Bireyin ilaçları reçetede yazan ilaç, miktarı, sıklığı ve zamanı ile doğrulanmalı, eğer AOİK varsa bireye ve ailesine doğru kullanım anlatılmalıdır.
- Hemşire ilaç-ilaç, ilaç-besin etkileşimi olup olmadığını ve AOİK belirlemek için ilaçların kullanımı, nasıl alındığı/uygulandığı, ne zaman kullanıldığı hakkında detaylı bir şekilde veri toplamalıdır.
- Hemşire reçetesiz ilaç kullanımı, vitamin kullanımı, ek ürün kullanımını sorgulamalı, AOİK varsa bu kullanımın yanlış olduğunu, doktor önerisi olmadan ilaç kullanımının doğru olmadığını açıklamalıdır.

- Hemşire ilaçları reçeteye uygun olarak hazırlamalı ve uygulamalıdır.
- Hemşire hasta ve aileyi bir bütün olarak ele almalı, hasta ve aileye AİK konusunda sağlık eğitimi vermeli, tekrarlı ev ziyaretlerinde ilaç kullanımını sorgulamalıdır (Çadırcı ve ark., 2019; Çalışır ve Çalışkan, 2020; Maersk ve ark., 2020; Yılmaz ve ark., 2020).

Sonuç

Bilim ve teknoloji alanındaki yenilik ve gelişmeler, doğuştan beklenen yaşam süresinin uzaması, yaşlı nüfus oranında artış, engellilik oranında artış, hastanelerdeki doluluk oranının artması, tedavi ve bakım maliyetlerini azaltma isteği gibi pek çok sebep, evde bakım hizmetlerine olan gereksinimi artırmıştır. Evde bakım hizmetleri dünyada ve Türkiye’de gelişmekte olan bir alan olup, farklı yaş grupları ve çok değişik hastalıklara yönelik sağlık hizmeti sunulmaktadır. Evde bakım hizmetlerinde AİK sürecinin sağlanması, sürdürülmesi ve tedavinin başarıya ulaşması için evde bakım hizmeti veren ekip iş birliği içinde çalışmalı, hastaya ve bakım vericilerine AİK ile ilgili sağlık eğitimi yapmalıdır. AİK için devlet tarafından gerekli yasal düzenlemeler yapılmalı, kamu spotları hazırlanmalı, yazılı-görsel medya ve sosyal medya ile konunun önemine yönelik farkındalık oluşturulmalıdır. Ayrıca evde bakım hizmetlerinde akılcı ilaç kullanımının ve evde bakım hizmetlerinde farklı yaş gruplarında akılcı ilaç kullanımını değerlendiren araştırmaların yapılması, konunun derinlemesine incelenmesi önerilmektedir.

Kaynaklar

- Alpdoğan, C., & Altındış, S. Eczacıların akılcı ilaç kullanımı ile ilgili yaklaşımları. *Sakarya Tıp Dergisi*, 9(1), 103-112.
- Andrajati, R., Tilaqza, A., & Supardi, S. (2017). Factors related to rational antibiotic prescriptions in community health centers in Depok City, Indonesia. *Journal of Infection and Public Health*, 10(1), 41-48. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jiph.2016.01.012>
- Arshad, S., Mahmood, S., Rasool, S., Hayat, S., Zafar, S., & Zehra, T. (2016). Rational drug use in Pakistan: A systematic review. *J Pharm Pract Community Med*, 2(4), 116-22. <http://dx.doi.org/10.5530/jppcm.2016.4.3>
- Aslam, A., Khatoon, S., Mehdi, M., Mumtaz, S., & Murtaza, B. (2016). Evaluation of rational drug use at teaching hospitals in Punjab, Pakistan. *Journal of Pharmacy Practice and Community Medicine*, 2(2), 54-57. <http://dx.doi.org/10.5530/jppcm.2016.2.6>
- Bilgener, E., & Özçelikay, G. (2019). Geriatrik yaş grubu kadınlarda akılcı ilaç kullanımı. *Türkiye Klinikleri Obstetric-Women's Health and Diseases Nursing-Special Topics*, c, 5, 1: 62-68.
- Chao, J., Gu, J., Zhang, H., Chen, H., & Wu, Z. (2018). The Impact of the National Essential Medicines Policy on Rational Drug Use in Primary Care Institutions in Jiangsu Province of China. *Iranian Journal of Public Health*, 47(1), 24-32.
- Çadırcı, D., Kepenek, E., Örenler, M., Dağlıoğlu, E. B. Y., & Güzelçiçek, A. Çocuk Hastalara Verilen Evde Bakım Hizmetlerinin Değerlendirilmesi. *Konuralp Tıp Dergisi*, 11(3), 377-383. <https://doi.org/10.18521/kt.538867>
- Çalışır, Ö., & Çalışkan, Z. Çocuklarda akılcı ilaç kullanılmasının önemi ve ebeveynlere öneriler. *Nevşehir Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 9(1), 32-38. <https://doi.org/10.17100/nevbiltek.689123>
- Dağtekin, G., Demirtaş, Z., Alaiye, M., Sağlan, R., Önsüz, M. F., Işıklı, B., ... & Metintaş, S. (2018). Birinci basamak sağlık kuruluşuna başvuran erişkinlerin akılcı ilaç kullanım tutum ve davranışları. *ESTÜDAM Halk Sağlığı Dergisi*, 3(1), 12-23.
- Demir, R., & Taşpınar, A. Gebelikte Akılcı İlaç Kullanımı. *Arşiv Kaynak Tarama Dergisi*, 2019; 28(3), 193-200. doi:10.17827/aktd.426788
- Deniz, S., Oguzoncul, A. F., & Bentli, R. (2018). Evaluation of drug use habits and rational drug use of persons registered to primary health care. *Medicine*, 7(4), 930-4.
- Doğusan, A. R. (2019). Türkiye'de evde sağlık hizmetleri ile ilgili mevzuat ve gelişimi. *Ankara Medical Journal*, 19(3), 684-693. DOI: 10.17098/amj.624563
- Erşil, S., & Sivrikaya, S. K. (2016). Kronik hastalıklarda evde bakımda hasta güvenliği. *Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 3(3), 426-430.
- Güzel Çelik E, Toprak D. Türkiye'de evde sağlık hizmetleri. *Klinik Tıp Aile Hekimliği*, 2018; 10(5), 15-19.
- Hafeez, H., Akbar, J., Munir, A. B., Qamar-uz-Zaman, M., Faiz, S., Abbas, S. M. M., & Riaz, I. (2020). Evaluation of rational drug use among pediatrics by using WHO core drug use indicators in selected hospitals of Pakistan. *International Journal of Pharmaceutical Research*, (1):525-530.
- He, P., Sun, Q., Shi, L., & Meng, Q. (2019). Rational use of antibiotics in the context of China's health system reform. *BMJ* 2019;365:l4016: 1-3. doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.l4016>

Karaçam, Z., & Şen, E. (2012). Yüksek riskli gebelerin evde bakımı. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 19(2), 80-91.

Khan Z, Ahmed N, Zafar S, Khan F, Rehamn A, Martins MAP, Karataş Y. (2020). A pilot study on the rational use of medicines tertiary care hospital through validated World Organization prescribing drugs indicators. *Ann Ig*, 32(4), 368-375.

Kim, S. A., Babazono, A., Jamal, A., Li, Y., & Liu, N. (2020). Comparison of Care Utilization and Institutional Death Rates among Older Adults according to Different Types of Home Care Facilities: a retrospective cohort study in Fukuoka, Japan. *medRxiv*.

Li, W., Zeng, L., Li, J., Huang, L., Gui, G., Song, J., ... & Zhang, L. (2017). Development of indicators for assessing rational drug use to treat community-acquired pneumonia in children in hospitals and clinics: A modified Delphi study. *Medicine*, 96(51):1-9.

Lin, M., Zeng, L., Huang, L., Tao, Y., & Zhang, L. (2020). Application of Delphi method and analytic hierarchy process to establish indicator system for evaluation of rational drug use in children with primary nephrotic syndrome: Observational study. *Medicine*, 99(19), e19949. <http://dx.doi.org/10.1097/MD.00000000000019949>

Maersk, J. L., Cutchin, M. P., & Cour, K. L. (2020). Managing daily life among people with advanced cancer living at home: Responding to uncertainties related to shifting abilities, home care, and treatment. *British Journal of Occupational Therapy*, 0308022620954120. DOI: 10.1177/0308022620954120

Olarte, J. M. N. (2017). Breakthrough cancer pain and rational drug use. *Supportive Care in Cancer*, 25(1), 11-17. DOI 10.1007/s00520-017-3636-5

Özyiğit, F., Kabay, S. C., & Arık, Ö. (2016). Akılcı ilaç kullanımı ve Parkinson hastalığı. *Çağdaş Tıp Dergisi*, 6(2), 104-109. DOI: 10.16899/ctd.01262

Rattanachotphanit, T., & Waleekhachonloet, O. (2020). Effect of a Rational Drug Use Policy on the prescribing safety in outpatient settings in Thailand. *International Journal of Pharmacy Practice*. <https://doi.org/10.1111/ijpp.12665>

Song, Y., Bian, Y., Petzold, M., Li, L., & Yin, A. (2014). The impact of China's national essential medicine system on improving rational drug use in primary health care facilities: an empirical study in four provinces. *BMC Health Services Research*, 14(1), 507. <http://www.biomedcentral.com/1472-6963/14/507>

Şantaş, F., & Demirgil, B. (2017). Akılcı ilaç kullanımına ilişkin bir araştırma. *İşletme Bilimi Dergisi*, 5(1), 35-48. DOI: 10.22139/jobs.286671

Tang, X., Ge, S., Ma, C., Chen, X., Pei, Y., Zhou, L., & Wu, B. (2020). Evaluating the quality of home care in china using the home care quality assessment tool. *Journal of Transcultural Nursing*, 1043659620953191: 1-7. <https://doi.org/10.1177/1043659620953191>

Utli H, Turan, M. 0-12 yaş arası çocuğa sahip ebeveynlerin akılcı ilaç kullanımına yönelik tutumlarının incelenmesi. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 36(2), 87-95.

Yalçın Balçık P, Selvi Sarıgül S. Akılcı İlaç Kullanımı: Aile Hekimlerinde Bir Uygulama. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi*, 11(2), 402-412.

Yılmaz, İ., Ersin, F., & Oguz, E. (2020). The rational drug use of elderly individuals receiving home care service and the affecting factors. *Medicine*, 9(3), 674-82.

SERVİKS KANSERİ İLE HPV/HPV AŞISI ARASINDAKİ İLİŞKİ

Araştırma Görevlisi Doktor, Aslıhan ÖZTÜRK ÇETİN

ORCID: 0000-0002-7224-9644

aslihan.ozturk@bakircay.edu.tr

İzmir Bakırçay Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Onkoloji Hemşireliği Anabilim Dalı
İzmir, Türkiye

ÖZET

Serviks kanseri, erken teşhis edildiğinde tedavi edilebilir bir hastalıktır. Bu nedenle, risk faktörlerinin belirlenmesi, düzenli tarama testleri yapılması ve etkili tedavi yöntemlerinin uygulanması, sağ kalım oranlarını artırmada kritik öneme sahiptir. Human Papilloma Virüsü (HPV), serviks kanserinin en önemli etkenlerinden biridir ve cinsel yolla bulaşarak hem erkekleri hem de kadınları etkileyebilir. Erkekler genellikle HPV'yi belirti göstermeden taşıırken, kadınlarda serviks kanserine yol açabilen bazı HPV tipleri daha yaygındır. Serviks kanserine yönelik tarama programlarına katılımın artırılması, bu süreçteki engellerin tespit edilmesi ve ortadan kaldırılması için kapsamlı araştırmalara ihtiyaç bulunmaktadır. Benzer şekilde, HPV aşısına dair bilgi seviyelerinin belirlenmesi, toplumun tutumunun incelenmesi ve aşılama önündeki engellerin saptanması da büyük önem taşımaktadır. Bu uğraşlar hem serviks kanserinin önlenmesinde hem de HPV aşısının kabulünde kritik bir rol oynayacaktır. Bu araştırma ile serviks kanseri ve HPV/HPV aşısı arasındaki ilişkiyi ele alan hemşirelik alanında yürütülen lisansüstü tezlerin incelenmesi amaçlandı. Araştırma, nitel araştırma deseninde doküman analizi yöntemi ile yürütüldü. Araştırmanın örneklemini 2010-2023 tarihleri arasında “HPV”, “serviks kanseri”, “hemşirelik” anahtar kelimeleri ile Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi veri tabanında taranan, açık erişim izni olan ve dahil edilme ölçütlerine uygun 9 lisansüstü tez oluşturdu. Araştırmanın verileri tez türü, yılı, yazar adı, araştırmanın amacı, araştırma tipi, veri toplama araçları, örneklem özellikleri ve araştırma sonuçları dahilinde Lisansüstü Tez Sınıflama Formu ile değerlendirildi. Araştırma verilerinin analizinde tanımlayıcı istatistikler için sayı ve yüzde değerleri hesaplandı. Araştırmaya dahil edilen yüksek lisans tezlerinin tamamı tamamlayıcı tipte iken doktora tezinin randomize kontrollü çalışma olduğu belirlendi. İncelenen tezlerin %11'inin doktora tezi olduğu ve tezlerin %50'inin ebeveynler, %37,5'nin ise sağlık çalışanları ile yürütüldüğü belirlendi. Yürütülen tezlerin tamamında HPV/HPV aşısına yönelik bilgi, inanç ve tutumların değerlendirildiği saptandı. Ülkemizde özellikle kanser hastaları ile sağlık çalışanlarının HPV/HPV aşısı ile serviks kanseri arasındaki ilişki, bilgi veya tutumu inceleyen tezlerin yetersiz sayıda olduğu belirlendi. Mevcut lisansüstü tezlerin ve HPV/HPV aşısına yönelik deneysel tipte yapılan tezlerin sınırlı sayıda olduğu tespit edildi. Klinik rehberlerde belirtilen HPV ile serviks kanseri arasındaki ilişkiyi açıklayan, serviks kanserinde taramanın ve

HPV aşısının kanserden korunmada önemini vurgulayabilecek daha fazla sayıda iyi yapılandırılmış randomize kontrolü çalışmaların yapılması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: HPV, HPV Aşısı, Serviks Kanseri, Hemşirelik

RELATIONSHIP BETWEEN CERVICAL CANCER AND HPV/HPV VACCINE

ABSTRACT

Cervical cancer is a treatable disease when diagnosed early. Therefore, determining risk factors, performing regular screening tests, and implementing effective treatment methods are critical to increasing survival rates. Human Papilloma Virus (HPV) is one of the most important causes of cervical cancer and can affect both men and women through sexual transmission. While men generally carry HPV without showing symptoms, some types of HPV that can cause cervical cancer are more common in women. Comprehensive research is needed to increase participation in screening programs for cervical cancer and to identify and eliminate obstacles in this process. Similarly, determining the level of knowledge about the HPV vaccine, examining the attitude of the society, and determining the obstacles to vaccination are also of great importance. These efforts will play a critical role both in the prevention of cervical cancer and in the acceptance of the HPV vaccine. This research aimed to examine graduate theses in the nursing field that explore the relationship between cervical cancer and HPV/HPV vaccination. Utilizing a qualitative research design, the study employed document analysis as its primary method. The sample included nine postgraduate theses retrieved from the National Thesis Center database of the Council of Higher Education, covering the years 2010 to 2023. These theses were selected based on the keywords “HPV,” “cervical cancer,” and “nursing,” and were required to have open access permission while meeting the established inclusion criteria. The data of the research were evaluated with the Postgraduate Thesis Classification Form within the scope of thesis type, year, author name, purpose of the research, research type, data collection tools, sample characteristics and research results. In the analysis of the research data, number and percentage values were calculated for descriptive statistics. While all of the postgraduate theses included in the research were of the complementary type, it was determined that the doctoral thesis was a randomized controlled study. It was determined that 11% of the examined theses were doctoral theses and 50% of the theses were conducted with parents and 37.5% with healthcare professionals. It was determined that knowledge, beliefs and attitudes towards HPV/HPV vaccine were evaluated in all of the conducted theses. It was determined that there are insufficient theses in our country, especially those examining the relationship, knowledge or attitude of cancer patients and healthcare professionals between HPV/HPV vaccine and cervical

cancer. It was determined that there are limited numbers of current postgraduate theses and experimental theses on HPV/HPV vaccine. It is recommended that more well-structured randomized controlled studies be conducted to elucidate the relationship between HPV and cervical cancer, as outlined in clinical guidelines. Additionally, these studies should emphasize the significance of screening for cervical cancer and the role of the HPV vaccine in cancer prevention. By strengthening the evidence base, we can enhance understanding and inform effective public health strategies.

Keywords: HPV, HPV Vaccine, Cervical Cancer, Nursing

1. GİRİŞ

Servikal kanser, kadınlar arasında oldukça yaygın bir hastalık olup, dünya genelinde yüksek morbidite ve mortalite oranlarıyla ilişkilidir (1,2). Dünya Sağlık Örgütü'nün verilerine göre, dünya genelinde 2 milyondan fazla kadının serviks kanserine yakalandığı tahmin edilmektedir. Bu hastalığın en önemli risk faktörü, cinsel yolla bulaşan HPV virüsüdür; özellikle cinsel açıdan aktif kadınlarda, ergenlik döneminden ileri yaşlara kadar görülebilmektedir. HPV aşısı, özellikle tip 6, 11, 16 ve 18 virüslerine karşı koruma sunmakta, ancak serviks kanserinin tedavisinde doğrudan bir etkisi bulunmamaktadır (3,4,5). Türkiye'de HPV aşısı henüz ulusal aşı takviminde yer almadığı için aşıya erişim ve yaygınlık konuları tartışılmaktadır. Ülkemizde serviks kanserinin insidansı her yüz binde 4.76 olarak belirlenmiştir. Bu veriler, serviks kanserinin görülme sıklığının arttığını göstermekte ve erken tanı çalışmaları ile ulusal tarama programlarının gelişmiş ülkelerin gerisinde kaldığını ortaya koymaktadır (4,5,6). Dolayısıyla, serviks kanserinin önlenmesi ve erken teşhisinin sağlanması için acil önlemler alınması gerekmektedir. Bir toplumda serviks kanseri hakkında en yüksek bilgi düzeyine ve bilinç seviyesine sahip kesimin sağlık çalışanları olması beklenir. Sağlık ekibinin önemli bir bileşeni olan hemşireler hem kendi sağlık sorumluluklarını üstlenmeli hem de bakım verdikleri bireylerin sağlığını koruma ve geliştirme görevini yerine getirmelidir (7,8). Bu nedenle, hemşirelerin çalıştıkları alanla bağlantılı olmaksızın serviks kanseri ve korunma yöntemleri hakkında yeterli bilgiye sahip olmaları son derece önemlidir. Bu bilgi hem bireysel sağlıklarını hem de toplum sağlığını desteklemek açısından kritik bir rol oynamaktadır (9,10). Bu doğrultuda ülkemizde serviks kanserinin önemi ile birlikte HPV enfeksiyonu varlığının değerlendirildiği ve HPV aşısının serviks kanserinden korunmada gözlenen sonuçları ve uygulanabilirliğini belirlemek için konu ile ilgili hemşirelik alanında yürütülmüş lisansüstü tezlerin değerlendirilmesine gereksinim duyulmuştur. Çalışma sonuçlarının serviks kanseri ile HPV/HPV aşısı hakkında somut veriler oluşturacağı, hemşirelik bilimine ve alana katkı sağlayacağı ve özellikle onkoloji hemşireliği alanında gelecek çalışmalar için kaynak ve rehber

niteliğinde olacağı düşünülmektedir. Bu çalışma, serviks kanseri ile HPV/HPV aşısı arasındaki ilişkiyi ele almaya yönelik hemşirelik alanında yürütülen lisansüstü tezlerin incelenmesi amacıyla yürütülmüştür.

2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

2.1. Gereç ve Yöntem

Bu araştırma, nitel bir araştırma deseni kullanarak doküman analizi yöntemiyle gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın örneklemini, 2010-2023 yılları arasında Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi veri tabanında taranan 9 lisansüstü tezdendir. Ulusal Tez Merkezi veri tabanında Medical Subject Headings (MESH) kullanılarak belirlenen "HPV", "serviks kanseri" ve "hemşirelik" anahtar kelimeleri ile bir tarama yapılmış; serviks kanseri ile HPV/HPV aşısı arasındaki ilişkiyi inceleyen ve tam metnine ulaşılabilen lisansüstü tezler değerlendirilmiştir. Araştırmanın verileri tez türü, yılı, yazar adı, araştırmanın amacı, araştırma tipi, veri toplama araçları, örneklem özellikleri ve araştırma sonuçlarını içeren Lisansüstü Tez Sınıflama Formu ile değerlendirilmiştir. Verilerin değerlendirilmesi araştırmacılar tarafından bağımsız olarak yapılmıştır. Döküman analiziyle incelenen lisansüstü tezlerden elde edilen veriler birleştirilmiş ve değerlendirmede ortak bir karar alınmıştır. Araştırmada yer alan tezlere ilişkin verilerin analizi için SPSS 22.0 paket programı (IBM) kullanılmıştır. Veri analizlerinde tanımlayıcı istatistikler, yani sayı ve yüzde dağılımları kullanılmıştır. Bu yöntem, elde edilen verilerin daha iyi anlaşılmasına ve yorumlanmasına yardımcı olmuştur.

2.2. Bulgular

Araştırmada incelenen tezler 2010-2023 tarihleri arasında yürütülmüş olup bir tanesi doktora tezi (%11), 8'i yüksek lisans tezidir (%89). Tezlerin Hemşirelik AD ve Kadın Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği AD olarak farklı anabilim dallarında yürütüldüğü, yüksek lisans tezlerinin tamamı randomize kontrollü tipte iken doktora tezinin randomize kontrollü tipte çalışma olduğu, %50'inin örneklem grubunu ebeveynler oluştururken %37,5'nin ise sağlık çalışanlarının oluşturduğu saptanmıştır. Araştırmaya dahil edilen tezlerin tamamında (%100) birey tanıtıcı formu kullanıldığı belirlenmiştir. Kullanılan diğer veri toplama araçlarının ise HPV ve serviks kanseri hakkında bilgi düzeyi ile HPV aşılmasına yönelik görüş ve tutumları değerlendirmeye yönelik olduğu görülmüştür.

Araştırmada değerlendirilen lisansüstü tezlerinin yarısından fazlasında (%55,5) serviks kanserinden korunmada HPV/HPV aşısının etkisi ve bilgi düzeyi, %45'inde ise HPV aşısının serviks kanserinde rolü üzerine etkisinin incelendiği belirlenmiştir. (Tablo 1). Erkek hemşirelerin HPV aşısına yönelik görüşlerini değerlendiren yüksek lisans tezi, sağlık profesyonellerinin HPV ve aşılması konusundaki bilgi eksikliklerini ortaya koymaktadır. Araştırmada, hemşirelerin yarısının HPV aşısını duymadığı ve HPV ile ilgili bilgi düzeylerinin düşük olduğu

belirlenmiştir. Benzer şekilde, üniversite öğrencilerinin de HPV ve HPV aşısına yönelik bilgi seviyelerinin oldukça düşük olduğu rapor edilmiştir. Sağlık İnanç Modeli çerçevesinde yapılan eğitim ve motivasyonel görüşmelerin annelerin HPV aşısına yönelik bilgi ve inancı arttırdığı, aşı yaptırma kararını vermede etkili olduğu vurgulanmıştır. Ebeveyn kadınların serviks kanseri ve HPV aşısı hakkında görüş ve sağlık inançlarını değerlendiren çalışmada, kadınların yarısından fazlasının bu konularda bilgi sahibi olduklarını belirtmelerine rağmen, bilgi puanlarının düşük olduğu ortaya konmuştur. Bu durum, kadınların konu hakkında yüzeysel bir bilgiye sahip olabileceğini ve daha derinlemesine eğitim ve bilgilendirme çalışmalarına ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir (Tablo 1).

Tablo 1. İncelenen Lisansüstü Tezlere Ait Bulgular

Yazar/Yılı	Amaç	Çalışmanın Tipi	Veri Toplama Araçları	Örneklem Grubu	Sonuç
Vatansever, G. (2010) (Yüksek lisans tezi)	“Sağlık çalışanlarının HPV ile serviks kanseri ilişkisi açısından bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi ve HPV aşısı hakkındaki bilgilerinin incelenmesi”	Tanımlayıcı	“Anket Formu (K), Anket Formu (E)”	n=366	“HPV ile serviks kanseri ilişkisi ve HPV aşısı konusunda sağlık çalışanlarının bilgi sahibi olduğu, Aşılama konusunda hedef popülasyona hitap eden ve bu grupla en sık karşılaşan sağlık çalışanlarının %15’inden fazlası aşının varlığından habersiz olduğu” görüldü.
Yurtsev, E. (2011) (Yüksek lisans tezi)	“Ergen kızlar ve annelerinin HPV aşısına ilişkin bilgilerini ve görüşlerinin belirlenmesi”	Tanımlayıcı	“Anket Formu (K), Anket Formu (A)”	n=1062 (582 K/480 A)	“Öğrenciler ve annelerin CYBE ile ilgili bilgilerinin yetersiz olduğu, öğrenciler ve annelerin çoğunluğu HPV enfeksiyonunu CYBE olarak görmedikleri” belirlendi.
Sunar, S. (2018) (Yüksek lisans tezi)	“Karolina HPV Aşılamaya Tutumları ve İnançları Ölçeği’nin Türkçe geçerli ve güvenilir bir araç olup olmadığının belirlenmesi”	Tanımlayıcı	“Bilgi Formu, Karolina HPV Aşılamaya Tutumları ve İnançları Ölçeği, The Carolina HPV Immunization Attitudes and Beliefs Scale”	n=320	“KHATİÖ’nün Türkçe versiyonunun, Türk toplumu için geçerli ve güvenilir bir ölçüm aracı olduğu, ” sonucuna ulaşıldı.
Ayaz, Ö. (2019) (Yüksek lisans tezi)	“Kadın sağlık çalışanlarının servikal kanser erken tanısı ve HPV aşısına ilişkin bilgi, uygulama ve tutumlarının belirlenmesi”	Tanımlayıcı	“Anket Formu, Servikal Kanserin Erken Tanısına Yönelik Tutum Ölçeği”	n=405	“Kadın sağlık çalışanlarının servikal kanserin erken tanısına ilişkin tutumlarının yüksek olduğunu ancak servikal kanser erken tanısı ve HPV aşısı ile ilgili bilgi, smear ve HPV aşısı yaptırma oranlarının yetersiz

					olduğu” belirlendi.
Karaoğlu, F.N. (2021) (Yüksek lisans tezi)	“Adölesan çocuğa sahip kadınların serviks kanseri ve HPV aşısı hakkındaki bilgi, tutum ve sağlık inançlarının değerlendirilmesi”	Tanımlayıcı	“Veri Toplama Formu, Rahim Ağzı Kanseri ve Pap Smear Testi Sağlık İnanç Modeli Ölçeği, Human Papilloma Virüs Enfeksiyonu ve Aşılmasına İlişkin Sağlık İnanç Modeli Ölçeği, Human Papillomavirüs (HPV) Enfeksiyonu Bilgi Skalası”	n=250	“Kadınların çoğunluğunun serviks kanseri, HPV ve aşıları hakkında bilgi sahibi olduklarına belirtmelerine rağmen düşük bilgi düzeyine sahip olduğu sonucuna ulaşıldı.
Gürdal, Y (2021) (Yüksek lisans tezi)	“Kadınların Human Papilloma Virüs (HPV) ve HPV aşısına yönelik sağlık inançlarının belirlenmesi”	Tanımlayıcı	“Bilgi Formu, HPV Enfeksiyonu Bilgi Skalası, HPV Enfeksiyonu ve Aşılmasına İlişkin Sağlık İnanç Modeli Ölçeği”	n=300	“Kadınların HPV ve HPV aşısına ilişkin sağlık inanç modeli ölçeği yarar algısı puan ortalaması HPV testini duyan, HPV aşısını duyan, HPV aşısını yaptıran, cinsel yolla bulaşan hastalığı olan ve alkol kullanan kadınlarda daha yüksek” saptandı.
Torlak, A. (2023) (Yüksek lisans tezi)	“Üniversite öğrencilerinin HPV ve HPV aşısına yönelik bilgi düzeylerinin belirlenmesi”	Tanımlayıcı	“Öğrenci Bilgi Formu, Human Papilloma Virüsü (HPV) Bilgi Ölçeği”	n=802	“Öğrencilerin HPV ve HPV aşısına yönelik bilgi düzeylerinin çok düşük olduğu” belirlendi.
Sağtaş, F. (2023) (Yüksek lisans tezi)	“Erkek hemşirelerin HPV aşısı ile ilgili bilgi, tutum ve inançlarının belirlenmesi”	Tanımlayıcı	“Anket Formu, Human Papilloma Bilgi Ölçeği, Karolina HPV Aşılama Tutumları ve İnançları Ölçeği	n=383	“Erkek hemşirelerin yaklaşık yarısının HPV aşısını duymadığı, yaklaşık yirmi hemşireden sadece birinin HPV aşısını yaptırdığı ve çoğunluğunun ileride aşı yaptırmayı planlamadığı” sonucuna ulaşıldı.
Ateşayan, Y. (2021) (Doktora tezi)	“Sağlık İnanç Model Temelli eğitim ve motivasyonel görüşmenin annelerin HPV aşısına ilişkin bilgi, inanç ve tutumlarına etkisinin belirlenmesi”	Randomize kontrollü-deneysel	“Bilgi Formu, Human Papilloma Virüs Enfeksiyonu ve Algılanmasına İlişkin Sağlık İnanç Modeli Ölçeği, Human Papilloma Virüsü Bilgi Ölçeği”	n=74	“Motivasyonel görüşmelerin, annelerin HPV aşısına ilişkin bilgi ve inancını artırarak, aşı yaptırma kararını vermesinde etkili olduğu” görüldü.

SONUÇ

Sonuç olarak, serviks kanseri ve HPV/HPV arasındaki ilişkiyi ele alan lisansüstü tezlerin sayısının yetersiz ve deneysel tipte yürütülen tezlerin sınırlı sayıda olduğu saptandı. Serviks kanserine yönelik tarama programlarına katılımın artırılması için, tarama önündeki engellerin belirlenmesi ve bu engellerin ortadan kaldırılması önemlidir. Bu amaçla, ulusal ve uluslararası kanıta dayalı uygulamaları içeren daha fazla iyi yapılandırılmış araştırmaya ihtiyaç vardır. Bu tür araştırmalar, toplumun ihtiyaçlarına uygun stratejilerin geliştirilmesine yardımcı olabilir. Ayrıca, kadınların tarama programlarına katılımını teşvik etmek için farkındalık artırıcı kampanyalar, eğitim programları ve sağlık hizmeti sağlayıcıları ile iş birliği gibi çeşitli yöntemler üzerinde durulmalıdır. Daha iyi veri ve kanıtlara dayanan yaklaşımlar, politika geliştirme sürecine de katkı sağlayarak, serviks kanseri tarama programlarının etkinliğini artırabilir ve dolayısıyla sağlık sonuçlarını iyileştirebilir.

KAYNAKÇA

- 1- Koç, Ö., Baltacı, N., & Yüksekol, Ö. D. (2023). Kadınların Serviks Kanseri Taraması İnançlarının Hpv Aşısına Yönelik İnançları İle İlişkisi. *Turkish Journal Of Family Medicine And Primary Care*, 17(1), 31-41.
- 2- Koçak, C., & Çelebi Erkilic, M. (2024). İnsan Papilloma Virüsü (Hpv) Enfeksiyonları Ve Hpv Aşılamaında Güncel Yaklaşımlar. *Community & Physician/Toplum Ve Hekim*, 39(4).
- 3- Göçer, Ş., & Öcal, N. Ü. (2023). Üniversite Öğrencilerinin Serviks Kanseri Ve Human Papilloma Virus Aşısına İlişkin Bilgilerinin Değerlendirilmesi. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 12(1), 138-147.
- 4- Choi, S., Ismail, A., Pappas-Gogos, G., & Boussios, S. (2023). Hpv And Cervical Cancer: A Review Of Epidemiology And Screening Uptake İn The Uk. *Pathogens*, 12(2), 298.
- 5- Daponte, N., Valasoulis, G., Michail, G., Magaliou, I., Daponte, A. I., Garas, A., ... & Daponte, A. (2023). Hpv-Based Self-Sampling İn Cervical Cancer Screening: An Updated Review Of The Current Evidence İn The Literature. *Cancers*, 15(6), 1669.
- 6- Perkins, R. B., Wentzsen, N., Guido, R. S., & Schiffman, M. (2023). Cervical Cancer Screening: A Review. *Jama*, 330(6), 547-558.
- 7- Illah, O., & Olaitan, A. (2023). Updates On Hpv Vaccination. *Diagnostics*, 13(2), 243.
- 8- Schiller, J. T., & Kreimer, A. R. (2023). An Hpv Vaccine From India: Broadening Possibilities For Cervical Cancer Control. *The Lancet Oncology*, 24(12), 1288-1289.
- 9- González-Rodríguez, J. C., Cruz-Valdez, A., & Madrid-Marina, V. (2024). Cervical Cancer Prevention By Vaccination. *Frontiers İn Oncology*, 14.
- 10- Altinok, P., Ergen, Ş. A., Çapar, Z. G., Canyılmaz, E., Akgün, Z., Serin, M., ... & Altinok, A. (2024). Awareness Level Of Cervical Cancer Patients Referred To Radiation Oncology Outpatient Clinics—A Multicenter Study. *Journal Of Lower Genital Tract Disease*, 10-1097.

HEMŞİRELİK ALANINDA YAPAY ZEKA:TEZ İNCELEMESİ

Araştırma Görevlisi Doktor, Aslıhan ÖZTÜRK ÇETİN

ORCID: 0000-0002-7224-9644

aslihan.ozturk@bakircay.edu.tr

İzmir Bakırçay Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Onkoloji Hemşireliği Anabilim Dalı
İzmir, Türkiye

ÖZET

Hemşireler, bireylerin yaşam döngüsünün her aşamasında, doğumdan yaşamın sonuna kadar, hatta gebelik döneminde bile insanlara destek olma görevini üstlenirler. Bu meslek, sağlık hizmetleri alanındaki toplumsal, bilimsel ve teknolojik değişimlerin etkisiyle sürekli olarak evrim geçirmekte ve kendini geliştirmektedir. Hemşirelik, teorik bilginin pratik becerilerle harmanlandığı uygulamalı bir disiplindir; hemşireler, bilimsel bilgileri uygulamaya dökerek hastaların ihtiyaçlarına yanıt verirler. Yapay zekâ, bir bilgisayar sisteminin veya robotun, insan benzeri veya onlardan daha etkili bir biçimde öğrenme, mantık yürütme, algılama, çıkarım yapma, iletişim kurma ve karar verme yeteneklerini geliştiren bir teknoloji olarak tanımlanır. Bu bağlamda, yapay zekanın sağlık teknolojilerine entegrasyonu, hemşirelerin dinamik ve hızla değişen klinik ortamda hastaların bakımını daha etkili hale getirebilmeleri için gerekli bilgi ve becerilerle donatılmasını sağlar. Bu entegrasyon, hemşirelerin klinik sonuçları iyileştirmek, hasta güvenliğini artırmak ve sağlık hizmetlerinin kalitesini yükseltmek için kritik bir öneme sahiptir. Bu araştırma, nitel araştırma deseninde doküman analizi yöntemi ile yürütüldü. Araştırmanın örneklemini 2022-2023 tarihleri arasında “yapay zekâ”, “hemşirelik”, “hemşirelik uygulamaları” anahtar kelimeleri ile Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi veri tabanında taranan, açık erişim izni olan ve dahil edilme ölçütlerine uygun 2 lisansüstü tez oluşturdu. Araştırmanın verileri tez türü, yılı, yazar adı, araştırmanın amacı, araştırma tipi, veri toplama araçları, örneklem özellikleri ve araştırma sonuçları dahilinde Lisansüstü Tez Sınıflama Formu ile değerlendirildi. Araştırma verilerinin analizinde tanımlayıcı istatistikler için sayı ve yüzde değerleri hesaplandı. Araştırmaya dahil edilen tezlerin her ikisinin doktora tezi olduğu belirlendi. İncelenen tezlerin bir tanesi nitel tipte iken diğerinin tanımlayıcı çalışma olduğu görüldü. Nitel tipte olan doktora tezinin örneklem grubunu hastalar, hekim ve hemşireler oluştururken tanımlayıcı tipte olan tezin örneklemini yenidoğanlar oluşturmaktadır. Yürütülen tezlerde yapay zekâ kullanımının yenidoğanın davranışları üzerindeki etkisi ile hasta/sağlık çalışanlarının yapay zekâ konusundaki görüşlerinin değerlendirildiği saptandı. Sağlık hizmetleri sürekli gelişen ve bilim ile ilerleyen bir alan olduğundan teknolojik gelişmelere en hızlı uyum sağlayan bölümler arasında yerini alır. Sağlık hizmetleri multidisipliner bir çalışma ile ilerlese de teknolojik gelişmelere en hızlı hekim ve hemşirelerin uyum sağlamak

zorunda kaldığı gözlemlenmektedir. Tüm bu bilgiler ışığında sağlık alanında yapay zekâ uygulaması konusunda hekim, hemşire ve hasta görüşlerini değerlendiren ve yapay zekanın sağlık alanında kullanımına ilişkin görüşleri değerlendirmeye yönelik yapılandırılmış çalışmaların planlanmasının literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Hemşirelik, Yapay Zekâ, Hemşirelik Uygulamaları

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN NURSING: THESIS REVIEW ABSTRACT

Nurses undertake the task of supporting people at every stage of the life cycle of individuals, from birth to the end of life, and even during pregnancy. This profession is constantly evolving and developing itself under the influence of social, scientific and technological changes in the field of health care. Nursing is an applied discipline where theoretical knowledge is blended with practical skills; nurses respond to the needs of patients by putting scientific knowledge into practice. Artificial intelligence is defined as a technology that improves the ability of a computer system or robot to learn, reason, perceive, infer, communicate and make decisions in a way similar to or more effective than humans. In this context, the integration of artificial intelligence into health technologies enables nurses to be equipped with the necessary knowledge and skills to make patient care more effective in a dynamic and rapidly changing clinical environment. This integration is of critical importance for nurses to improve clinical outcomes, increase patient safety and improve the quality of health care. This research was conducted using the document analysis method in the qualitative research design. The sample of the research consisted of 2 postgraduate theses that were scanned in the National Thesis Center database of the Council of Higher Education with the keywords "artificial intelligence", "nursing", "nursing practices" between 2022-2023, had open access permission, and met the inclusion criteria. The data of the research were evaluated with the Postgraduate Thesis Classification Form within the scope of thesis type, year, author name, purpose of the research, research type, data collection tools, sample characteristics, and research results. In the analysis of the research data, number and percentage values were calculated for descriptive statistics. It was determined that both of the theses included in the research were doctoral theses. While one of the examined theses was of qualitative type, the other was a descriptive study. While the sample group of the qualitative doctoral thesis consisted of patients, physicians, and nurses, the sample of the descriptive thesis consisted of newborns. It was determined that the theses evaluated the effect of the use of artificial intelligence on the behavior of the newborn and the views of patients/healthcare workers on artificial intelligence. Since health services are a constantly developing and scientifically advancing field, they are among the departments that adapt most quickly to technological developments. Although health services progress with multidisciplinary work, it is

observed that physicians and nurses have to adapt most quickly to technological developments. In light of all this information, it is thought that planning structured studies that evaluate the opinions of physicians, nurses and patients on the application of artificial intelligence in the field of health and evaluate the opinions on the use of artificial intelligence in the field of health will contribute to the literature.

Keywords: Nursing, Artificial Intelligence, Nursing Practices

1. GİRİŞ

Yapay zekâ, problem çözüme, karar verme ve desen tanıma gibi tipik olarak insan bilişi gerektiren görevleri yerine getirmek üzere tasarlanmış makinelerde insan zekasının simülasyonunu ifade eder (1). Bilgiye erişimi nedeniyle, YZ tabanlı destek sistemleri klinik kararlar almaya yardımcı olabilir ve dolayısıyla kanıtlara dayalı olarak daha iyi tıbbi bakım sağlayabilir (1,2). Yapay zekanın sağlık hizmetlerinde bir destek sistemi olarak uygulanması, özellikle sağlık sistemlerindeki büyüyen veri ekosistemleri sonucunda son yıllarda özel bir önem kazanmıştır (3). Genel anlamda, yapay zekâ tabanlı destek sistemleri, sağlık hizmetlerinin maliyetini düşürmek, söz konusu hizmetlerin verimliliğini artırmak ve hastaların ve genel olarak sağlık sektörünün refahı için oldukça değerli bir destek sistemi oluşturmak, hastaların ve aile üyelerinin memnuniyetine ve klinik güvenliğine katkıda bulunmak için potansiyel bir kaynak sunmaktadır (4,5). Ancak, hemşirelik bakımında yapay zekâ tabanlı destek sistemlerinin tanıtılması, bu tür bir teknolojinin sonunda insan etkileşimlerinin yerini alabileceği, bakım etiğini tehlikeye atabileceği ve her şeyden önce yapay zekanın sonunda hemşirelerin işlevlerinin yerini alabileceği korkusu nedeniyle endişelere ve tartışmalara neden olmaya devam etmektedir (1,2,6). Hemşireler hasta bakımının sunulmasında önemli bir rol oynar ve yüksek kaliteli, kanıta dayalı uygulamalara olan talebin artması, hemşirelik işgücüne en son teknolojik gelişmelerle güncel kalmaları konusunda baskı yapmıştır (5,7). Bu bağlamda, yapay zekâ gerçek zamanlı karar desteği sağlayarak, idari görevlere harcanan süreyi azaltarak ve hasta verilerinin ve bakımının etkili bir şekilde yönetilmesini kolaylaştırarak hemşirelik uygulamalarını destekleme potansiyeline sahiptir (8,9). Bu doğrultuda sağlık alanında yapay zekâ uygulamalarının yerini ele alan çalışmaların ve sonuçlarının görünür hale gelmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu çalışma ile sağlık alanında yapay zekâ uygulamalarını ele alan lisansüstü tezlerin incelenmesi amaçlanmıştır.

2. ARAŞTIRMA VE BULGULAR

2.1. Gereç ve Yöntem

Bu araştırma, nitel araştırma deseninde doküman analizi yöntemi ile yürütülmüştür. Araştırmanın örneklemini 2022-2023 tarihleri arasında Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi veri tabanında taranan 2 lisansüstü tez

oluşturmuştur. Ulusal Tez Merkezi veri tabanında Medical Subject Headings (MESH)'ten yararlanılarak belirlenen “yapay zekâ”, “hemşirelik”, “hemşirelik uygulamaları” anahtar kelimeleri kullanılarak tarama yapılmış olup sağlık alanında yapay zekâ uygulamalarının incelendiği, tam metnine ulaşılabilen lisansüstü tezler değerlendirilmiştir. Araştırmanın verileri tez türü, yılı, yazar adı, araştırmanın amacı, araştırma tipi, veri toplama araçları, örneklem özellikleri ve araştırma sonuçlarını içeren Lisansüstü Tez Sınıflama Formu ile değerlendirilmiştir. Verilerin değerlendirilmesi araştırmacılar tarafından bağımsız olarak yapılmıştır. Döküman analiziyle incelenen lisansüstü tezlerden elde edilen veriler birleştirilmiş ve değerlendirmede ortak karar verilmiştir. Araştırmada yer alan tezlere ilişkin verilerin analizinde SPSS 22.0 paket (IBM) programı kullanılmıştır. Veri analizlerinde tanımlayıcı istatistikler (sayı ve yüzde dağılımı) kullanılmıştır.

2.2. Bulgular

Araştırmada incelenen tezler 2022-2023 tarihleri arasında yürütülmüş olup her ikisi de doktora tezidir (%100). Tezlerin farklı anabilim dallarında yürütüldüğü, bir tanesi nitel tipte iken diğerinin tanımlayıcı tipte çalışma olduğu ve örneklem gruplarını sağlık çalışanları ile yenidoğanların oluşturduğu saptanmıştır. Araştırmaya dahil edilen tezlerin tamamında (%100) birey tanıtıcı formu kullanıldığı belirlenmiştir. Kullanılan diğer veri toplama araçlarının ise konfor ve davranışları değerlendirmeye yönelik olduğu görülmüştür. Araştırmada değerlendirilen doktora tezlerinde yapay zekâ kullanımının yenidoğanın davranışları üzerindeki etkisi ile hasta/sağlık çalışanlarının yapay zekâ konusundaki görüşlerinin incelendiği belirlenmiştir. (Tablo 1).

Yapay zekâ teknikleri ile yenidoğanların konfor davranış düzeylerinin incelendiği doktora tezinde, yapay zekâ teknikleri ve uzman hemşirelere tarafından değerlendirilen ölçek puanlarının uyumlu olduğu, yapay zekâ teknikleri ile işe yeni başlayan hemşirenin ölçek puanları uyum düzeyinin düşük olduğu ve yapay zekâ modelinin başarı oranının %99 olduğu bildirilmiştir. Yapay zekâ ve robot hemşireler ile çalışma konusunda hekim, hemşire ve hasta görüşlerini değerlendirildiği doktora tezinde ise yapay zekâ teknolojileri ve robot hemşirelerin sağlık sisteminde olumlu ve olumsuz yönde katkılar sağlayacağı ve uygulama sürecine dahil olacağı öngörüldüğü sonucuna ulaşılmıştır (Tablo 1).

Tablo 1. İncelenen Lisansüstü Tezlere Ait Bulgular

Yazar/Yılı	Amaç	Çalışmanın Tipi	Veri Toplama Araçları	Örneklem Grubu	Sonuç
Yiğit, D. (2022) (Doktora tezi)	“Yapay zekâ teknikleri ile yenidoğanların konfor davranış düzeylerini değerlendirecek bir uygulamanın geliştirilmesi”	Tanımlayıcı	“Veri Toplama Formu, Yenidoğan Konfor Davranış Ölçeği,	n=362	“Geliştirilen yapay zeka modelinin YYBÜ’deki yenidoğanların konfor davranış düzeylerini belirlemede başarılı olduğu” tespit edildi.
Gümüş, E. (2023) (Doktora tezi)	“Yapay zekâ ve robot hemşireler ile çalışma konusunda hekim, hemşire ve hasta görüşlerini değerlendirmek, robotların sağlık alanında kullanımına ilişkin görüşlerinin belirlenmesi”	Nitel	“Sağlık Çalışanları İçin Yarı Yapılandırılmış Bireysel Derinlemesine Görüşme Formu”, “Hastalar İçin Yarı Yapılandırılmış Bireysel Derinlemesine Görüşme Formu”	n=45	“Yapay zeka teknolojileri ve robot hemşirelerin sağlık sisteminde olumlu ve olumsuz yönde katkılar sağlayacağını ve uygulama sürecine dahil olacağını öngördükleri” belirlendi.

SONUÇ

Sonuç olarak, teknolojideki yenilikler, hemşirelerin görevlerini daha etkin bir biçimde yerine getirmelerine olanak tanıyarak sağlık hizmetlerinin sunumunu daha verimli ve güvenli hale getirmektedir. Yapay zekâ ve diğer teknolojik araçlar, hemşirelerin hastaların ihtiyaçlarını daha iyi anlamalarına, bakım süreçlerini optimize etmelerine ve klinik karar verme yeteneklerini geliştirmelerine yardımcı olmaktadır. Gelecekteki teknolojik gelişmelerin, hemşirelik mesleği üzerinde ciddi etkileri olacağı açıktır; bu değişimler, hemşirelerin rollerini ve sorumluluklarını yeniden tanımlayabilir. Ancak, bu teknolojik dönüşümün hemşireleri mesleğinden etmeyeceği, aksine onlara daha fazla bilgi ve beceri kazandırarak sağlık bakımında daha etkin birer aktör olmalarını sağlayacağı öngörülmektedir. Sağlık alanı başta olmak üzere hemşirelik alanında yapay zekâ uygulamalarının yerini ele alan lisansüstü tezlerin sayısının yetersiz ve deneysel tipte yürütülen tezlerin sınırlı sayıda olduğu saptandı. Sağlık alanı ve hemşirelik uygulamaları kapsamında yapay zekâ teknolojileri kullanımını

olumlu/olumsuz etkilerinin daha şeffaf bir şekilde görülebilmesi için ulusal/uluslararası kanıta dayalı uygulamaları içeren daha fazla sayıda iyi yapılandırılmış randomize kontrollü araştırmalara gereksinim duyulmaktadır.

KAYNAKÇA

1. von Gerich, H., Moen, H., Block, L. J., Chu, C. H., DeForest, H., Hobensack, M., ... & Peltonen, L. M. (2022). Artificial Intelligence-based technologies in nursing: A scoping literature review of the evidence. *International journal of nursing studies*, 127, 104153.
2. O'Connor, S., Yan, Y., Thilo, F. J., Felzmann, H., Dowding, D., & Lee, J. J. (2023). Artificial intelligence in nursing and midwifery: A systematic review. *Journal of Clinical Nursing*, 32(13-14), 2951-2968.
3. Özsezer, G. (2022). The future of artificial intelligence in nursing: Hemşirelik alanında yapay zekanın geleceği. *Journal of Human Sciences*, 19(2), 285-299.
4. Şendir, M., Şimşekoğlu, N., Kaya, A., & Sümer, K. (2019). Geleceğin teknolojisinde hemşirelik. *Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hemşirelik Dergisi*, 1(3), 209-214.
5. Aslan, F., & Subaşı, A. (2022). Hemşirelik eğitimi ve hemşirelik süreci perspektifinden yapay zekâ teknolojilerine farklı bir bakış. *Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hemşirelik Dergisi*, 4(3), 153-158.
6. Çoban, N., Eryiğit, T., Dülcek, S., Beydağ, D., & Ortabağ, T. (2022). Hemşirelik mesleğinde yapay zekâ ve robot teknolojilerinin yeri. *Fenerbahçe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2(1), 378-385.
7. Mishra, S., Takke, A., Auti, S., Suryavanshi, S., & Oza, M. (2017). Role of artificial intelligence in health care. *BioChemistry: An Indian Journal*, 11(5), 1-14.
8. Al Kuwaiti, A., Nazer, K., Al-Reedy, A., Al-Shehri, S., Al-Muhanna, A., Subbarayalu, A. V., ... & Al-Muhanna, F. A. (2023). A review of the role of artificial intelligence in healthcare. *Journal of personalized medicine*, 13(6), 951.
9. Dave, M., & Patel, N. (2023). Artificial intelligence in healthcare and education. *British dental journal*, 234(10), 761-764.

HELİCOBACTER PYLORİ VE NON- HELİCOBACTER- PYLORİ TANISINDA KULLANILAN YÖNTEMLER

Dr. Öğr. Üyesi, Serdal TARHANE

ORCID: 0000-0003-0806-7659

serdaltarhane@karatekin.edu.tr

Çankırı Karatekin Üniversitesi Şabanözü Meslek Yüksekokulu, Veteriner Laborant Sağlık Programı
Veterinerlik Bölümü, Çankırı, Türkiye

Özet

Helicobacter pylori dünya insan nüfusunun yaklaşık yarısını infekte ederek gastrit, ülser ve mide kanserine yol açmasıyla bilinen en yaygın patojenlerden biridir. Non-*H. pylori* olarak tanımlanan ve *Helicobacter* türlerine dahil olan *Helicobacter heilmannii*, *Helicobacter felis* gibi türler hem hayvan hem de insan midesinden izole ve identifiye edilmiş olup zoonotik karakterleri ile tanınmaktadır. *H. pylori* ve non-*H. pylori* identifikasyonu için kullanılan yöntemler geniş bir yelpazede yer almaktadır. Bu yöntemler invazif ve non invazif olarak iki ana grupta incelenmektedir. İnvazif yöntemler mide biyopsi örnekleri üzerine dayanan yöntemler olarak bilinmektedir. Non invazif olarak sınıflandırılan yöntemler hızlı üreaz testi, dışkı antijen testi ve diğer serolojik testleri kapsamaktadır. Özellikle invazif olmayan metodların çoğunun bu bakterilerin tanısında invazif yöntemlere nazaran daha kullanışsız olduğu birçok çalışmada belirtilmiştir. Non invazif yöntemlerden üreaz testinin hem ekonomik hem de hızlı olduğu vurgulanmakta ancak non-*H. pylori* türlerinin identifikasyonunda kullanılamayacağı aynı zamanda üreaz pozitif diğer bakteri türlerinin varlığı da göz önüne alındığında spesifitesinin düşük olabileceği belirtilmektedir. Yapılan bu çalışma *H. pylori* ve non-*H. pylori* türlerinin tanısında kullanılan yöntemlerin avantaj ve dezavantajlarını ortaya koyma, bu yöntemlerin *H. pylori* ve non-*H. pylori* tanısında kullanılabilirliğini kıyaslamayı amaçlamaktadır. Sonuç olarak taranan kaynaklar ışığında *H. pylori* ve non-*H. pylori* türlerinin varlığının belirlenmesinde, bu türlerin identifikasyonunda kullanılan yöntemlerin spesifite ve sensitivitesinin farklı olduğu aynı zamanda bu türlerin belirlenmesinde çoğunlukla tek bir yöntemin kullanılmasının yetersiz kalabileceği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: *H. pylori*, non-*H. pylori*, tanı yöntemleri

METHODS USED FOR DIAGNOSING *HELICOBACTER PYLORI* AND NON-*HELICOBACTER PYLORI*

Abstract

Helicobacter pylori is one of the most common pathogens, known for infecting approximately half of the global human population and leading to gastritis, ulcers, and stomach cancer. *Helicobacter heilmannii* and *Helicobacter felis*, categorized as non-*H. pylori* and belonging to the *Helicobacter* genus, have been isolated and identified from both animal and human stomachs, and are recognized for their zoonotic characteristics. Methods used for identifying *H. pylori* and non-*H. pylori* species fall into two main categories: invasive and non-invasive. Invasive methods are based on stomach biopsy samples, while non-invasive methods include rapid urease tests, stool antigen tests, and other serological tests. Many studies have indicated that most non-invasive methods are less useful for diagnosing these bacteria compared to invasive methods. The urea breath test, specifically, is highlighted for its economic efficiency and speed, but its applicability in identifying non-*H. pylori* species is limited, and its specificity may be low due to the presence of other urease-positive bacterial species. This study aims to elucidate the advantages and disadvantages of the methods used for diagnosing *H. pylori* and non-*H. pylori* species, and to compare their utility in the diagnosis of these bacteria. Based on the reviewed sources, it has been concluded that the specificity and sensitivity of the methods used for identifying *H. pylori* and non-*H. pylori* species vary, and that relying solely on one method is often insufficient for accurate identification of these species.

Key words: *H. pylori*, non-*H. pylori*, diagnostic methods.

Giriş

Helicobacter cinsine dahil olan *H. pylori* dünya insan nüfusunun yaklaşık yarısını infekte eden bir bakteri olarak bu cins içerisinde yer alan en önemli bakteridir. Helicobacter cinsi içerisinde günümüzde yaklaşık olarak 24 tür resmi olarak tanımlanmış ve bu alandaki çalışmalar devam etmektedir (Prachasilpchai ve ark. 2007). İnsan midesinde kolonize olabilen ve çeşitli gastrikk hastallıklarla ilişkilendirilen en yaygın bakteri *H. pylori* olsa da son zamanlarda non-*H. pylori* türlerinden *Helicobacter heilmannii* ve *Helicobacter felis*'in de hem insan hem de hayvan midesinden izole ve identifiye edilmesi sonucu zoonotik türler olarak değerlendirilmektedir (Bento-Miranda ve ark. 2014, Tan 1997).

Helicobacter türleri gram-negatif kıvrımlı mikro aerobik ve flagellaları vasıtası ile hareket edebilen bakteriler olarak kategorize edilmektedir (Hong ve ark. 2015). *H. pylori*'nin bu oran ülkeden ülkeye değişmekle beraber dünya insan nüfusunun yaklaşık yarısının bu bakteri ile infekte olduğu bildirilmektedir (Zamani ve ark. 2018). *H. pylori*'nin yüksek prevalansı ve bu patojene bağlı çeşitli gastroduodenal hastalıklar, hem birincil tanı hem de eradikasyon etkinliğini izlemek için yalnızca doğru yöntemlerin kullanılmasını zorunlu kılmaktadır. *H. pylori* ve non-*H. pylori* türlerinin tanısında kullanılan yöntemler geniş bir yelpazede yer almakta ve genel olarak invazif ve non invazif olarak iki ana kategoride toplanmaktadır (Bordin ve ark. 2021).

1. İvazif yöntemler

1.1. Endoskopik görüntüleme: Helicobacter spp. enfeksiyonlarının mide gastrit, ülser ve mide kanseri ile kuvvetli ilişkilerinin olduğu kanıtlanmıştır. Ön tanı açısından endoskopik görüntülemelerin halen önemini koruduğu bildirilmektedir. *Helicobacter* spp. varlığını ortaya koyamaması bu yöntemin dezavantajlarından (Bessede ve ark. 2017).

1.2. Histolojik yöntemler: *H. pylori* tanısında günümüzde en sık kullanılan metotlardandır. Eozin-hematoksilen boyamaya ek olarak Giemsa, gümüş boyama ve Warthin-Starry gibi boyalar da kullanılabilir. Spesifite ve sensitivitesinin yüksek olması (%95-99) bu yöntemin avantajlarından. Bu yöntemlerin deneyimli personel gerektirmesi, pahalı olması, *H. pylori* ve non-*H. pylori* türlerinin ayırımının yapılamaması bu yöntemlerin dezavantajlarından (Lee ve Kim 2015).

1.3. Hızlı üreaz testi: *H. pylori* ve non-*H. pylori* bakterilerinin üreaz enzim aktivitesine dayanan bir testtir. Düşük maliyetli, hızlı ve oldukça spesifik olması bu testin avantajlarından. Mide biyopsi örneklerinde bulunan bakteri sayısının azlığı yanlış negatif sonuçlara yol açabileceği gibi diğer üreaz pozitif bakterilerin varlığı da yanlış pozitif sonuçlara sebebiyet verebilmektedir (Uotani ve Graham 2015).

1.4. Kültür: *H. pylori*'nin insanlarda çeşitli hastalıklarla ilişkisinin anlaşılmasının ardından araştırmacılar çeşitli hayvanların midelerinden non-*H. pylori* türlerinin varlıkları saptanmış ve zoonotik karakterleri ortaya çıkarılmıştır. Bu türler hakkındaki bilgilerin çoğu insan ya da hayvan mide biyopsi örneklerinden saf bir şekilde kültüre edilmesine dayanmaktadır. *H. pylori* ve non-*H. pylori* türleri hakkında morfolojik bilgilerin eldesi ve antibiyotik dirençlerinin çalışılmasına olanak vermesi bu metodun avantajlarından biridir. Spesifitenin %100 sensitivitesinin %70-90 arası olduğu bildirilmektedir. Yeterli numunenin alınamaması, örneklerin kısa zamanda laboratuvara ulaştırılamaması yanlış negatif sonuçlara sebebiyet verebilmektedir. Kültürel yöntemler her ne kadar ivazif metotlar içerisinde de dahil edilse de son zamanlarda (mide biyopsi örneklerine kıyasla oldukça düşük oranda) salya ve dental plaklarda bu bakterilerin kültürünün mümkün olduğu belirtilmektedir (Pichon ve ark. 2015, Tarhane ve Otlu 2019).

2. Non invazif yöntemler

2.1. Üre nefes testi: *H. pylori* varlığının tespiti için kullanılan bir metottur. C 13 ya da C 14 ile işaretli üre içeren bir sıvının hastaya içirilmesinden sonra nefes örneklerinin analiz edilmesi ile gerçekleştirilir. Bakterilerin tür ayırımında kullanılamaz. Endoskopi yapılamayacak hastalar için kullanışlı olduğu bildirilmektedir. Üreyi hidrolize eden diğer bakterilerin varlığında yanlış pozitiflik verebilmektedir (Ferwana ve ark. 2015).

2.2. Dışkı antijen testi: *H. pylori* varlığını tespit etmek amacı ile dışkıda *H. pylori* antijen varlığını tespit üzerine dayanan bir testtir. Bakteri sayısının az olması antibiyotik gibi inhibitörler, gastrointestinal kanamaların meydana gelmesi yanlış negatif sonuçlara sebebiyet verebilmektedir (Korkmaz ve ark. 2013).

2.3. Serolojik testler: Bu testler ELİSA, EİA ya da immublotting yöntemleri ile *H. pylori*'ye karşı meydana gelen antikörlerin tespit edilmesi temeline dayanmaktadır. Bu testlerde serum, salya ve idrar örnekleri kullanılmakla beraber tam kan örneklerinin kullanımının hala tartışmalı olduğu belirtilmektedir. Bu yöntemlerin spesifite ve sensitivitesinin %76 ila 90 arasında değişkenlik gösterdiği vurgulanmaktadır (Thaker et ve ark. 2016).

3. Polimerik zincir reaksiyonu: Polimerik zincir reaksiyonu günümüzde en çok kullanılan moleküler yöntemlerden biridir. Bu yöntemin spesifite ve sensitivitesinin %95'in üzerinde olduğu belirtilmektedir. Antibiyotik direnci, epidemiyolojik çalışmalar dahil bir çok alanda kullanılabilir. Hem *H. pylori* hem de non-*H. pylori* türlerinin tanısında gayet kullanışlı olduğu bildirilmektedir. Mide biyopsi örneklerinden çalışılabileceği gibi invazif yöntem gerektirmeyen salya (Tarhane ve Otlu 2019) ve dışkı örneklerinden de çalışılabilmesi bu yöntemin avantajlarından biridir ancak mide biyopsi örneklerine nazaran sensitivite düşmektedir.

Polimerik zincir reaksiyonunun doğru sonuç vermesinde uygun primer seçiminin son derece ehemmiyetli olduğu deklare edilmekte ve en az iki ya da daha fazla genin amplifiye edilmesi gerektiği vurgulanmaktadır (Sabgah ve ark. 2019).

Sonuç ve Öneriler

Helicobacter cinsi içerisinde yer alan *H. pylori* ile yaklaşık dünya insan nüfusunun yarısının enfekte olduğu bildirilmektedir. *H. felis* ve *H. heilmannii* de son zamanlarda hem insan hem de hayvan midelerinden izole ve identifiye edilmiş ve zoonotik karakterleri ortaya konulmuştur. Non -*H. pylori* türlerinin insanları infekte etme oranları düşük olsa da bu türlerinde göz önüne alınması gerektiği tarafımızca önerilmektedir.

H. pylori ve non-*H. pylori*'nin varlığını tespit etmeye yönelik geliştirilen yöntemlerin her birinin avantaj ve dezavantajlarının olması bu bakterilerin varlıklarının belirlenmesinde tek bir yöneme bağlı kalınmaması gerektiğini düşündürmektedir.

Kaynakça

- Bento-Miranda, M., & Figueiredo, C. (2014). *Helicobacter heilmannii sensu lato: an overview of the infection in humans. World journal of gastroenterology, 20(47), 17779–17787.* <https://doi.org/10.3748/wjg.v20.i47.17779>
- Bessède, E., Arantes, V., Mégraud, F., Coelho, L.G. (2017). Diagnosis of *Helicobacter pylori* infection. *Helicobacter, 22* (Suppl. 1), 11221. <https://doi.org/10.1111/hel.12404>
- Bordin, D. S., Voynovan, I. N., Andreev, D. N., & Maev, I. V. (2021). Current *Helicobacter pylori* diagnostics. *Diagnostics, 11(8), 1458.* <https://doi.org/10.33029/2305-3496-2022-11-1-119-129>
- Ebrahimpour, S., Esmaili, H., Ghadimi, R. (2017) Food bioactive componts, a possible adjuvant for *H. pylori* eradication. *Caspian J Intern Med 8(2):131–132.* <http://dx.doi.org/10.22088/acadpub.BUMS.8.2.67>
- Hong, S., Chung, Y., Kang, W. G., Choi, Y. S., & Kim, O. (2015). Comparison of three diagnostic assays for the identification of *Helicobacter* spp. in laboratory dogs. *Laboratory Animal Research, 31, 86-92.* <http://dx.doi.org/10.5625/lar.2015.31.2.86>
- Korkmaz, H., Kesli, R., Karabagli, P., & Terzi, Y. (2013). Comparison of the diagnostic accuracy of five different stool antigen tests for the diagnosis of *Helicobacter pylori* infection. *Helicobacter, 18(5), 384-391.* <https://doi.org/10.1111/hel.12053>
- Lee, J. Y., & Kim, N. (2015). Diagnosis of *Helicobacter pylori* by invasive test: histology. *Annals of translational medicine, 3(1), 10.* <https://doi.org/10.3978%2Fj.issn.2305-5839.2014.11.03>
- Pichon, M., Pichard, B., Barrioz, T., Plouzeau, C., Croquet, V., Fotsing, G., ... & Burucoa, C. (2020). Diagnostic accuracy of a noninvasive test for detection of *Helicobacter pylori* and resistance to clarithromycin in stool by the Amplidiag *H. pylori*+ ClariR real-time PCR assay. *Journal of clinical microbiology, 58* (4), 10-1128. <https://doi.org/10.1128/jcm.01787-19>
- Prachasilpchai, W., Nuanualsuwan, S., Chatsuwat, T., Techangamsuwan, S., Wangnaitham, S., & Sailasuta, A. (2007). Diagnosis of *Helicobacter* spp. infection in canine stomach. *Journal of veterinary science, 8(2), 139-145.* <https://doi.org/10.4142/jvs.2007.8.2.139>
- Sabbagh, P., Mohammadnia-Afrouzi, M., Javanian, M., Babazadeh, A., Koppolu, V., Vasigala, V. R., ... & Ebrahimpour, S. (2019). Diagnostic methods for *Helicobacter pylori* infection: ideals, options, and limitations. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases, 38, 55-66.* <https://doi.org/10.1007/s10096-018-3414-4>
- Tan, J. S. (1997). Human zoonotic infections transmitted by dogs and cats. *Archives of Internal Medicine, 157(17), 1933-1943.* doi:10.1001/archinte.1997.00440380035003
- Tarhane, S., & Otlu, S. (2019). Investigation of some gastric *Helicobacter* species in saliva and dental plaque of stray cats by cultural and PCR methods. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society, 70(2), 1573-1578.* <https://doi.org/10.12681/jhvms.20863>
- Thaker Y, Moon A, Afzali A (2016) *Helicobacter pylori*: a review of epidemiology, treatment, and management. *J Clin Gastroenterol Treat 2(19), 1–5.*
- Uotani, T., & Graham, D. Y. (2015). Diagnosis of *Helicobacter pylori* using the rapid urease test. *Annals of translational medicine, 3(1), 9.* <https://doi.org/10.3978%2Fj.issn.2305-5839.2014.12.04>
- Zamani, M., Ebrahimitabar, F., Zamani, V., Miller, W. H., Alizadeh-Navaei, R., Shokri-Shirvani, J., & Derakhshan, M. H. (2018). Systematic review with meta-analysis: the worldwide prevalence of *Helicobacter pylori* infection. *Alimentary pharmacology & therapeutics, 47(7), 868-876.* <https://doi.org/10.1111/apt.14561>

AİLESİNDE MEME KANSERİ ÖYKÜSÜ OLAN VE OLMAYAN KADINLARIN MEME KANSERİ FARKINDALIKLARI VE KANSER TARAMALARINA YÖNELİK TUTUMLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

Asist. Prof. Dr. Gönül GÖKÇAY

ORCID: [0000-0003-0140-8668](https://orcid.org/0000-0003-0140-8668)

gokcaygonul22@gmail.com

Kafkas Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilimdalı, Kars, Türkiye

Lect. Nida EFETÜRK

ORCID: 0000-0001-8322-8200

nida.efeturk@ogr.sakarya.edu.tr

İstanbul Okan Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, İstanbul, Türkiye

MSc. Hülya İNCİRKUŞ KÜÇÜK,

ORCID: 0000-0002-6739-6463

hulya.kucuk2@ogr.sakarya.edu.tr

Yalova Devlet Hastanesi, Yalova, Türkiye

MSc. Elif Seda UĞURLU,

ORCID: 0000-0002-3548-5007

elif.ugurlu1@ogr.sakarya.edu.tr

Sakarya Üniversitesi eğitim ve araştırma hastanesi, Sakarya, Türkiye.

Prof. Dr. Ayşe ÇEVİRME

ORCID: 0000-0001-7116-2523

acevirme@sakarya.edu.tr

Sakarya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilimdalı, Sakarya, Türkiye

Özet

Amaç: Araştırmanın amacı; ailesinde meme kanseri öyküsü olan ve olmayan kadınların meme kanseri farkındalıkları ve kanser taramalarına yönelik tutumlarını karşılaştırmaktır. **Yöntem:** Araştırma tanımlayıcı ilişki arayıcı tipte olup ailesinde meme kanseri öyküsü olan (n=807) ve olmayan (n=813) 1620 kadın ile tamamlanmıştır. Veri toplama araçları olarak, Kişisel Bilgi Formu, Meme Kanseri Farkındalık Skalası (B-CAS), Kanser Taramalarına Yönelik Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Veriler SPSS 27 Paket programıyla değerlendirilmiş ve sayılar, yüzde dağılımları ve aritmetik ortalama, standart sapma ve tanımlayıcı özellikleri ki-kare (χ^2) testi, pearson korelasyon analizi ve Min-max ile karşılaştırılmıştır. **Bulgular:** Ailesinde meme kanseri öyküsü olan kadınların yaş ortalaması 31.22 ± 8.97 , ailesinde meme kanseri öyküsü olmayan kadınların

yaş ortalaması ise 27.15 ± 8.78 'dir. Ailesinde meme kanseri öyküsü olan kadınların olmayan kadınlardan Meme Kanseri Farkındalık Ölçeği, Risk faktörlerini bilme, Belirti ve bulguları bilme, Meme tarama engelleri, Meme kanseri farkındalığı ile ilgili sağlık davranışı, Kanser Taramalarına Yönelik Tutum ölçeği puanlarının yüksek olduğu ve istatistiksel olarak anlamlı fark oluşturduğu bulunmuştur ($p < 0.001$). **Sonuç:** Elde edilen bulgular, ailesinde meme kanseri öyküsü olan kadınların, olmayanlara kıyasla meme kanseri farkındalıklarının daha yüksek olduğunu ve risk faktörlerini daha iyi bildiklerini göstermektedir.

Anahtar kelimeler: Meme kanseri, farkındalık, tarama, tutum

COMPARISON OF BREAST CANCER AWARENESS AND ATTITUDES TOWARD CANCER SCREENINGS IN WOMEN WITH AND WITHOUT A FAMILY HISTORY OF BREAST CANCER

ABSTRACT

Objective: The aim of this study is to compare the breast cancer awareness and attitudes toward cancer screenings in women with and without a family history of breast cancer. **Method:** The research is descriptive and correlational in nature and was conducted with 1,620 women, 807 of whom had a family history of breast cancer and 813 of whom did not. Data collection tools included a Personal Information Form, Breast Cancer Awareness Scale (B-CAS), and Attitudes Toward Cancer Screenings Scale. The data were analyzed using SPSS 27 software package, with numbers, percentage distributions, arithmetic mean, standard deviation, descriptive characteristics, chi-square (χ^2) test, Pearson correlation analysis, and Min-max comparison. **Results:** The mean age of women with a family history of breast cancer was 31.22 ± 8.97 , while the mean age of women without a family history was 27.15 ± 8.78 . Women with a family history of breast cancer had significantly higher scores on the Breast Cancer Awareness Scale, including the subscales for knowledge of risk factors, awareness of symptoms and signs, breast screening barriers, and health behaviors related to breast cancer awareness, as well as on the Attitudes Toward Cancer Screenings Scale compared to women without a family history ($p < 0.001$). **Conclusion:** The findings suggest that women with a family history of breast cancer have higher breast cancer awareness and better knowledge of risk factors compared to women without such a history.

Keywords: Breast cancer, awareness, screening, attitude.

HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNE VERİLEN SİM TEMELLİ EĞİTİMİN GETAT BİLGİ, TUTUM VE İLAÇ KULLANMAYA İLİŞKİN SAĞLIK İNANCI ÜZERİNE ETKİSİ: RANDOMİZE KONTROLLÜ ÇALIŞMA*

Asist. Prof. Dr. Gönül GÖKÇAY

ORCID: [0000-0003-0140-8668](https://orcid.org/0000-0003-0140-8668)

gokcaygonul22@gmail.com

Kafkas Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi
Halk Sağlığı Anabilimdalı, Kars, Türkiye

Öğrenci İlknur ÇİÇEK

ORCID: [0009-0000-1354-4910](https://orcid.org/0009-0000-1354-4910)

Ilknurcck36@gmail.com

Kafkas Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Kars, Türkiye

Özet

Amaç: Bu çalışma hemşirelik öğrencilerine verilen SİM temelli eğitimin GETAT bilgi, tutum ve ilaç kullanmaya ilişkin sağlık inancı üzerine etkisini incelemek amacıyla yapılmıştır. **Yöntem:** Tek kör randomize kontrollü deneysel çalışma türde olan çalışmaya 60 deney, 60 kontrol grubunda olmak üzere 120 öğrenci katılmıştı. Veri toplama aracı olarak; Kişisel Bilgi Formu, GETAT Tutum Ölçeği (CACMAS), İlaç Kullanmaya Yönelik Sağlık İnanç Ölçeği kullanılmıştır. Araştırmaya alınan bireylerin nitel ve nicel verileri homojenlik açısından ki kare ve bağımsız gruplarda t testi analizleri kullanılarak karşılaştırılmıştır. **Bulgular:** Deney grubundaki bireylerin %55'i erkek, kontrol grubundaki bireylerin %68,3'ünün kadın olduğu saptanmıştır. Deney grubundaki bireylerin CACMAS tamamlayıcı tıbbi düşünsel bakış ve Sağlığa bütüncül bakış alt boyutları son testten alınan puan ön testten daha yüksek; Modern tıbbi karşı memnuniyetsizlik alt boyutlu son test puanı anlamlı olarak ön testten daha düşük bulunmuştur. Deney grubundaki bireylerin İlaç Kullanmaya Yönelik Sağlık İnanç Ölçeği toplam puanı ve Duyarlılık Algısı, Önemseme/Ciddiyet Algısı, Sağlık Motivasyonu, Yarar Algısı, Öz-Etkililik alt boyut puanları açısından ön test son test puanları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı farklılıkların bulunduğu, $p < 0,05$ önem düzeyinde son test puanlarının daha yüksek olduğu bulunmuştur. **Sonuç ve öneriler:** Bulgular, hemşirelik öğrencilerine verilen SİM temelli eğitimin GETAT bilgi, tutum ve ilaç kullanmaya ilişkin sağlık inancını olumlu etkilediği bulunmuştur. Sonuç olarak, bu çalışma, hemşirelik öğrencilerine GETAT hakkında bilgi tutum ve ilaç kullanmaya ilişkin Sağlık inancını arttırmıştır ve sağlık sisteminin önemli bir parçası olan hemşirelere GETAT eğitiminin ve yeterli önemin verilmesi gerektiğini göstermektedir.

Anahtar kelimeler: Sağlık; hemşire; halk sağlığı; geleneksel ve tamamlayıcı tıp.

THE EFFECT OF SIM-BASED TRAINING GIVEN TO NURSING PROVIDERS ON GETAT KNOWLEDGE, ATTITUDES AND HEALTH BELIEFS REGARDING MEDICINE SALES: A RANDOMIZED CONTROLLED STUDY

ABSTRACT

Objective: This study was conducted to examine the effect of SIM-based education given to nursing students on GETAT knowledge, attitude and health beliefs regarding medication use. **Methods:** 120 students, 60 in the experimental group and 60 in the control group, participated in the study, which was a single-blind randomized controlled experimental study. As a data collection tool ;Personal Information Form, GETAT Attitude Scale (CACMAS), Health Beliefs Scale towards Drug Use were used. Qualitative and quantitative data of the individuals included in the study were compared for homogeneity using chi-square and t test analyzes in independent groups. **Results:** It was determined that 55% of the individuals in the experimental group were male and 68.3% of the individuals in the control group were female. The post-test score of the individuals in the experimental group on the CACMAS intellectual perspective on complementary medicine and holistic perspective on health sub-dimensions was found to be significantly higher than the pre-test; and the post-test score on the dissatisfaction with modern medicine sub-dimension was found to be significantly lower than the pre-test. When the pretest and posttest scores of the individuals in the experimental group were compared in terms of the total score of the Health Belief Scale for Drug Use and the Perception of Sensitivity, Perception of Caring/Seriousness, Health Motivation, Perception of Benefit, and Self-Efficacy subscale scores, statistically significant differences were found, $p < 0.05$. Posttest scores were found to be higher at the significance level. **Conclusion and Recommendations:** Findings showed that SIM-based education given to nursing students positively affected GETAT knowledge, attitude and health belief regarding medication use. As a result, this study increased nursing students' knowledge about GETAT and their health beliefs about using medication, and shows that GETAT training and sufficient importance should be given to nurses, who are an important part of the health system.

Keywords: Health; nurse; public health; traditional and complementary medicine.

*Bu çalışma Kafkas Üniversitesi, Bilimsel Araştırmalar Birimi tarafından 2024-TS-18 numaralı proje koduyla desteklenmektedir.

HYDROGELS AS BIOCOMPATIBLE MATERIALS IN WOUND HEALING

Ayşe Pınar Yağcılar¹,
ORCID: 0000-0001-5546-4601
apinaryagcilar@gmail.com

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Farmasötik Teknoloji Anabilim Dalı,
İstanbul, Türkiye

Doç. Dr. Mehmet Evren Okur²

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Farmakoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Özet

[Hidrojeller, yara iyileşmesinde biyouyumlu ve toksik olmayan malzemeler olarak ortaya çıkmaktadır. Yüksek su tutma kapasiteleri, yara bölgesinde nemli bir ortam yaratmaya yardımcı olur ve bu da hücre göçünü ve çoğalmasını artırarak iyileşme sürecini hızlandırır. Bu nemli ortam, özellikle kronik yaralarda yara kapanmasını desteklemede faydalıdır. Ayrıca, hidrojellerin kontrollü ilaç salım özellikleri enfeksiyonların önlenmesine ve iyileşme sürecinin hızlanmasına katkıda bulunur. Antimikrobiyal ajanlarla zenginleştirilmiş hidrojeller, özellikle enfekte yaralar için etkili bir çözüm sunar. Örneğin, gümüş nanopartikül içeren hidrojeller, bakteriyel enfeksiyonları önleyerek yara iyileşmesini destekler. Bu tür uygulamalar genellikle iyileşmesi zor yaralarda ve diyabetik ülserlerde kullanılır. Ancak, hidrojellerin üretim süreçleri karmaşık ve maliyetlidir. Büyük ölçekli üretimin tekrarlanabilirliği, ticari uygulanabilirlik için önemli bir zorluk oluşturmaktadır. Daha uygun maliyetli ve verimli üretim tekniklerinin geliştirilmesi hidrojellerin daha geniş çapta kullanılmasını kolaylaştıracaktır. Gelecekte, gelişmiş biyouyumluluğa ve daha basit üretim süreçlerine sahip hidrojellerin geliştirilmesi bu zorlukların üstesinden gelinmesine yardımcı olabilir].

Anahtar Kelimeler: wound Healing; hydrogels; advantages

Abstract

Hydrogels are emerging as biocompatible and non-toxic materials in wound healing. Their high water retention capacity helps create a moist environment at the wound site, which accelerates the healing process by enhancing cell migration and proliferation. This moist environment is particularly beneficial in promoting wound closure in chronic wounds. Furthermore, the controlled drug release properties of hydrogels contribute to the prevention of infections and speed up the healing process. Hydrogels enriched with antimicrobial agents offer an effective solution, especially for infected wounds. Silver nanoparticle-containing hydrogels, for example, support wound healing by preventing bacterial infections. Such applications are commonly used in hard-to-heal wounds and diabetic ulcers. However, the production processes for hydrogels are complex and costly. The reproducibility of large-scale production presents a significant challenge for commercial viability. The development of more cost-effective and efficient production techniques would facilitate the wider use of hydrogels. In the future, the development of hydrogels with enhanced biocompatibility and simpler manufacturing processes may help overcome these challenges.

Keywords: wound healing; hydrogels; advantages

Introduction

Wound healing is a dynamic and intricate process involving four distinct phases: hemostasis, inflammation, proliferation, and remodeling. Each phase is integral to the restoration of tissue integrity and function. However, numerous factors, including infection, chronic diseases, and environmental conditions, can hinder this process, prolonging recovery and increasing the risk of complications. To address these challenges, advancements in wound care have led to the development of innovative materials designed to enhance healing, minimize infection, and maintain an optimal wound environment (Boateng et al. 2008).

Hydrogels, three-dimensional polymeric networks with a high water content, have emerged as one of the most promising materials for wound dressings due to their ability to provide a moist environment, absorb exudates, and deliver therapeutic agents (Liu et al., 2019). These properties make hydrogels particularly effective in accelerating wound healing while reducing the risk of infection and improving patient outcomes. Importantly, hydrogels are biocompatible, non-toxic, and can be modified to tailor their mechanical and biological properties for different types of wounds, ranging from acute injuries to chronic ulcers (Kamoun et al., 2017).

In recent years, significant progress has been made in the design and application of hydrogel-based wound dressings. Innovations include the incorporation of antimicrobial agents, the use of natural and synthetic polymers, and the development of stimuli-responsive hydrogels that adapt to the changing conditions of the wound environment (Zhao et al., 2017). These materials not only support wound healing but also reduce the frequency of dressing changes, improve patient comfort, and lower the overall cost of wound management (Liu et al., 2019). This review aims to provide an overview of the role of hydrogels in wound healing, highlighting their properties, recent advancements, and potential for future clinical applications.

Hydrogels in Wound Healing: Properties and Mechanisms

Hydrogels exhibit unique properties that make them excellent candidates for wound healing applications. Their high water content creates a moist environment at the wound site, which is crucial for accelerating tissue repair. Maintaining a moist environment promotes cell migration, enhances angiogenesis, and prevents wound desiccation, all of which are critical for the wound healing process (Jones et al., 2006). Moreover, hydrogels can conform to different wound shapes, providing both physical protection and a barrier against external contaminants.

One of the essential characteristics of hydrogels is their ability to modulate mechanical properties based on the type of injury. For example, hydrogels used for chronic wounds require materials with enhanced mechanical strength to prevent damage from external forces and to maintain structural integrity over time (Hoare & Kohane, 2008). This versatility in mechanical properties enables hydrogels to adapt to different wound environments.

Hydrogels can also act as delivery systems for bioactive agents, such as antimicrobial agents, growth factors, and anti-inflammatory drugs, which are encapsulated within the matrix. These agents can be released in a controlled manner, depending on the specific requirements of the wound. This targeted release system helps reduce infection and inflammation while promoting tissue regeneration (Peppas et al., 2006). Additionally, stimuli-responsive hydrogels have been developed, which can release these agents in response to changes in temperature, pH, or other environmental factors (Ahmed, 2015).

Types of Hydrogels Used in Wound Healing

Hydrogels used in wound healing can be classified into natural, synthetic, or hybrid types, each with distinct advantages and limitations. Natural hydrogels, such as those derived from alginate, chitosan, and hyaluronic acid, are favored for their excellent biocompatibility and ability to promote cell attachment and proliferation. These materials mimic the natural extracellular matrix, facilitating tissue repair and regeneration. However, they often exhibit poor mechanical strength, limiting their application in more extensive or deeper wounds (Paul & Sharma, 2004).

Synthetic hydrogels, such as those made from poly(ethylene glycol) (PEG) or polyvinyl alcohol (PVA), offer superior control over their mechanical and chemical properties. These materials can be engineered to achieve specific properties, such as increased tensile strength or responsiveness to environmental stimuli like pH or temperature. While synthetic hydrogels are highly tunable, their biocompatibility can sometimes be lower compared to natural hydrogels, and they may require modifications to enhance bioactivity (Coviello et al., 2015).

Hybrid hydrogels combine natural and synthetic polymers to leverage the strengths of both material types. These hydrogels provide a balance between biocompatibility and mechanical robustness, making them highly versatile for various wound types. Hybrid hydrogels can also incorporate bioactive agents and controlled-release mechanisms, enhancing their functionality in promoting faster wound healing (Gong et al., 2013).

Bioactive Hydrogels for Advanced Wound Healing

Bioactive hydrogels are engineered to incorporate therapeutic agents that actively promote wound healing beyond providing a moist environment. One of the most significant advances in hydrogel technology is the incorporation of antimicrobial agents, such as silver nanoparticles, into the hydrogel matrix. These agents help prevent infections, which is a major complication in chronic wounds, including diabetic ulcers and pressure sores (Li et al., 2016). Additionally, hydrogels with encapsulated growth factors, such as vascular endothelial growth factor (VEGF) or epidermal growth factor (EGF), can promote angiogenesis and cell proliferation, accelerating tissue regeneration (Huang et al., 2017).

Another innovative approach in bioactive hydrogels is the use of drug-loaded nanoparticles within the hydrogel matrix. These nanoparticles can control the release of therapeutic agents in response to stimuli such as pH or temperature changes at the wound site, ensuring localized and sustained delivery of drugs. This technology has shown promise in improving wound healing outcomes and reducing the need for frequent dressing changes (Grolik et al., 2014).

The ability of bioactive hydrogels to interact with the wound microenvironment, modulate the inflammatory response, and promote tissue repair makes them a highly effective solution for managing complex wounds. However, challenges remain in terms of cost and large-scale manufacturing, which limits the widespread clinical use of these advanced materials (Li et al., 2016).

Future Perspectives and Challenges

Despite significant advancements, there are still challenges associated with the clinical use of hydrogels in wound healing. One of the primary challenges is the cost of production and the scalability of manufacturing. Many of the advanced hydrogels developed in laboratory settings require complex synthesis processes, making them difficult to produce on a large scale (Zhu & Marchant, 2011). Additionally, the regulatory approval process for new hydrogel materials is lengthy and costly, which can delay their introduction into clinical practice (Das & Baker, 2016).

Another challenge is achieving optimal mechanical and biological properties. While hydrogels can be tuned to meet specific wound needs, it can be difficult to balance biocompatibility, mechanical strength, and degradability. Furthermore, hydrogels need to be designed to prevent infection and promote tissue regeneration without causing adverse immune responses (Peppas et al., 2006).

Looking ahead, the development of more cost-effective and easily scalable hydrogels will be essential for their widespread clinical use. Additionally, continued research into combining bioactive agents with hydrogels to create multifunctional wound dressings will likely yield significant advancements in wound care technology (Hoffman, 2012).

Conclusion

Hydrogels have proven to be effective biocompatible materials for wound healing, offering a moist environment, controlled drug release, and structural support for tissue regeneration. Despite challenges in large-scale production and balancing mechanical and biological properties, hydrogels continue to be a promising solution for diverse wound types. Future developments focused on cost-effective manufacturing and multifunctional capabilities will enhance their clinical applications and further improve patient outcomes.

Kaynakça

- Boateng, J. S., Matthews, K. H., Stevens, H. N., & Eccleston, G. M. (2008). Wound healing dressings and drug delivery systems: a review. *Journal of Pharmaceutical Sciences*, 97(8), 2892-2923. <https://doi.org/10.1002/jps.21210>
- Liu, Y., Sun, X., Yu, J., & Zhang, L. (2019). Recent advances in the development of hydrogels for wound dressings. *Journal of Materials Chemistry B*, 7(3), 1224-1235. <https://doi.org/10.1039/C8TB02606B>
- Kamoun, E. A., Kenawy, E. S., & Chen, X. (2017). A review on polymeric hydrogel membranes for wound dressing applications: PVA-based hydrogel dressings. *Journal of Advanced Research*, 8(3), 217-233. <https://doi.org/10.1016/j.jare.2017.01.005>
- Zhao, X., Wu, H., Guo, B., Dong, R., Qiu, Y., & Ma, P. X. (2017). Antibacterial anti-oxidant electroactive injectable hydrogel as self-healing wound dressing with hemostasis and adhesion promotion for cutaneous wound healing. *Biomaterials*, 122, 34-47. <https://doi.org/10.1016/j.biomaterials.2017.01.011>
- Jones, V., Grey, J. E., & Harding, K. G. (2006). Wound dressings. *BMJ*, 332(7544), 777-780. <https://doi.org/10.1136/bmj.332.7544.777>
- Hoare, T. R., & Kohane, D. S. (2008). Hydrogels in drug delivery: Progress and challenges. *Polymer*, 49(8), 1993-2007. <https://doi.org/10.1016/j.polymer.2008.01.027>
- Peppas, N. A., Hilt, J. Z., Khademhosseini, A., & Langer, R. (2006). Hydrogels in biology and medicine: From molecular principles to bionanotechnology. *Advanced Materials*, 18(11), 1345-1360. <https://doi.org/10.1002/adma.200501612>
- Ahmed, E. M. (2015). Hydrogel: Preparation, characterization, and applications: A review. *Journal of Advanced Research*, 6(2), 105-121. <https://doi.org/10.1016/j.jare.2013.07.006>
- Paul, W., & Sharma, C. P. (2004). Chitosan and alginate wound dressings: A short review. *Trends in Biomaterials and Artificial Organs*, 18(1), 18-23.
- Coviello, T., Matricardi, P., Marianecchi, C., & Alhaique, F. (2015). Polysaccharide hydrogels for modified release formulations. *Journal of Controlled Release*, 203, 29-45. <https://doi.org/10.1016/j.jconrel.2015.02.023>
- Gong, C., Wu, Q., Wang, Y., Zhang, D., Luo, F., Zhao, X., & Qian, Z. (2013). A biodegradable hydrogel system containing curcumin encapsulated in micelles for cutaneous wound healing. *Biomaterials*, 34(27), 6377-6387. <https://doi.org/10.1016/j.biomaterials.2013.04.052>

- Li, P., Wu, J., Zhou, H., Yuan, W., & Wang, Y. (2016). Silver nanoparticle-based hydrogels for wound dressing applications. *Journal of Materials Chemistry B*, 4(43), 7030-7040. <https://doi.org/10.1039/C6TB01882F>
- Huang, Y., Yu, H., Gu, Z., & Zhang, L. (2017). Biocompatible chitosan-based nano-silver hydrogels for wound healing: Synthesis, characterization, and biological evaluation. *Journal of Materials Science: Materials in Medicine*, 28(2), 24. <https://doi.org/10.1007/s10856-016-5827-1>
- Grolik, M., Szczubiałka, K., Wowra, B., Dobrzynski, P., & Nowakowska, M. (2014). Hydrogel wound dressings modified with silver nanoparticles for improved antibacterial activity. *Journal of Biomedical Materials Research Part A*, 102(8), 2544-2553. <https://doi.org/10.1002/jbm.a.34925>
- Zhu, J., & Marchant, R. E. (2011). Design properties of hydrogel tissue-engineering scaffolds. *Expert Review of Medical Devices*, 8(5), 607-626. <https://doi.org/10.1586/erd.11.27>
- Das, S., & Baker, A. B. (2016). Biomaterials and nanotherapeutics for enhancing skin wound healing. *Frontiers in Bioengineering and Biotechnology*, 4, 82. <https://doi.org/10.3389/fbioe.2016.00082>
- Hoffman, A. S. (2012). Hydrogels for biomedical applications. *Advanced Drug Delivery Reviews*, 64(Suppl), 18-23. <https://doi.org/10.1016/j.addr.2012.09.010>
- Peppas, N. A., Hilt, J. Z., Khademhosseini, A., & Langer, R. (2006). Hydrogels in biology and medicine: From molecular principles to bionanotechnology. *Advanced Materials*, 18(11), 1345-1360. <https://doi.org/10.1002/adma.200501612>

ÇOK YÖNLÜ YENİLİKÇİ İLAÇ TAŞIYICI SİSTEMLER: IN SITU JEL FORMÜLASYONLARI

Ayşe Pınar Yağcılar,
ORCID: 0000-0001-5546-4601
apinaryagcilar@gmail.com

Prof. Dr. Neslihan Üstündağ Okur
Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Eczacılık Fakültesi, Farmasötik Teknoloji Anabilim Dalı,
İstanbul, Türkiye

Özet

In situ jeller, uygulama öncesinde sıvı olup, uygulama bölgesinde jel haline dönüşen yenilikçi ilaç taşıyıcı sistemlerdir. Bu faz dönüşümü iki ayrı formun da özellikleri taşımasıyla geniş uygulama alanı bulmaktadır. Bu dönüşümü sağlayan faktörler bileşimlerinde bulunan polimerlerden kaynaklanmaktadır. *In situ* jeller jelleşme mekanizmalarına göre ısıya duyarlı *in situ* jeller, pH duyarlı *in situ* jeller, iyon değişimine duyarlı *in situ* jeller, ışığa duyarlı *in situ* jeller, kimyasal maddelere duyarlı *in situ* jeller, elektriksel sinyale duyarlı *in situ* jeller olmak üzere sınıflandırılmaktadır. Bu mekanizmaları sağlayan Poloksamer başta olmak üzere, aljinatlar, karbomerler, kitosan vb. polimerler sıklıkla çalışılan polimerler arasında gelmektedir. Uygulama ile hızlıca jelleşmelerinden dolayı uygulama bölgesinde çözeltilere göre daha uzun süre kalış süresi, dozlama sıklığının azaltılması, uygun reolojik özellikler, hasta tarafından kabul edilebilirliğinin ve hasta uyuncunun artması ve başlangıçta “sol” formunda olduğu için uygulama kolaylığı gibi avantajlar sunmaktadır. Bu sebeple, oral, oküler, nazal, rektal, vajinal, dermal, transdermal ve enjekte edilebilir sistemler de dahil olmak üzere pek çok ilaç uygulama yoluyla hastaya verilebilmektedir.

Anahtar Kelimeler: *in situ* jel; ilaç taşıyıcı sistem; polimerler

VERSATILE INNOVATIVE DRUG DELIVERY SYSTEMS: *IN SITU* GEL FORMULATIONS

Abstract

In situ gels are innovative drug delivery systems which are liquid before application and shade off to gel at the application site. This phase transformation has a wide range of applications as it has the properties of both forms. The factors that provide this transformation are due to the polymers in their composition. *In situ* gels are classified according to their gelation mechanisms as thermosensitive *in situ* gels, pH-sensitive *in situ* gels, ion-exchange-sensitive *in situ* gels, light-sensitive *in situ* gels, chemical-sensitive *in situ* gels, and electrical-signal-sensitive *in situ* gels. Polymers such as Poloxamer, alginates, carbomers, chitosan, etc. that provide these mechanisms are among the frequently studied polymers. Due to their rapid gelation with application, they offer advantages such as longer residence time in the application site compared to solutions, reduced dosing frequency, suitable rheological properties, increased patient acceptability and patient compliance, and ease of application since they are initially in a “sol” form. For this reason, many drugs can be administered to the patient via administration methods, including oral, ocular, nasal, rectal, vaginal, dermal, transdermal and injectable systems.

Keywords: *in situ* gel; drug delivery system; polymers

Introduction

Drug delivery field have been gaining acceleration every passing day. From this perspective *in situ* gels have become the promising and versatile drug delivery systems due to their unique feature which is “sol-gel transition” (Garg et al. 2024). These formulations are liquid at first, then undergoes a phase change. The transition occurs upon application to the target site of the body owing to inducing mechanism (Mohanty et al. 2018). Polymers used in the formulations play key role in this gelation mechanism. This paper aims to enlighten *in situ* gel formulations, their mechanisms, classification and applications.

Mechanism of the *in situ* gels

In situ gels are produced by two mechanisms: Physical mechanism and chemical reaction. Physical mechanisms involve swelling and diffusion manner. Swelling is occurred with absorbing of the water molecules from the dissolving media, expanding and creating the gel form. Diffusion is related to movement of the solvent from polymeric formulation into the application site (Nirmal HB, Bakliwal SR, and Pawar SP 2010). The chemical reactions that enable to produce the *in situ* gels fall into three mechanisms: Ionic crosslinking, enzymatic crosslinking and photo-polymerisation (Majeed and Khan 2019a).

Advantages of *in situ* gels

Due to their unique physical characteristics, they offer various advantages, such as easy application, advanced bioavailability, increased formulation efficiency, reduced application period, increased patient compliance, enlarged release time, and minimised toxicity and side effects (Konatham et al. 2021).

Classification of *In Situ* Gels

Temperature-dependent *in situ* gels

Temperature is the most studied and utilised trigger factor to formulate *in situ* gels. These systems do not require an additional heating process and happen the sol-gel transition with the body temperature between 32 and 37°C. This feature is based on the specific polymers that reveal a sharp phase change. Above Lower Critical Solution Temperature (LCST), thermoresponsive *in situ* gelling systems, initially liquid-like, undergo a phase transition to a gel state. This change is driven by an increase in hydrophobic interactions between polymer chains as the entropy of mixing decreases. This causes the polymer chains to dehydrate quickly, forming a gel network (Garg et al. 2024).

pH-induced *in situ* gels

In this type of *in situ* gels, the medium that provides gelation is the hydrogen ion concentration. The main mechanism is the electrostatic and osmotic forces resulting from the presence of ions. Therefore, the pH value of the application site can play a key role in this sol-gel transition and modulation of a drug release. Cellulose acetate, cellulose phthalate, Carbopol, polycarbophil, polyacrylic acid and chitosan are the main polymers that are used to formulate this type of gel (Gupta, Vermani, and Garg 2002; Okur, Yağcılar, and Siafaka 2020).

Ion-sensitive *in situ* gels

These types of *in situ* gels are developed usually with anionic polysaccharides. The transition mechanism occurred through the interaction between these complex substances and the mono or divalent cations of the applying body site. Gellan gum, xanthan gum, carrageenan and alginate are some of the polymers that exhibit this type of gelation mechanism (Li et al. 2018). Ion-induced *in situ* gels also present low polymer concentration, suitable pH values and minimum tissue irritation (Xu et al. 2023).

Polymers that are utilized in formulating *in situ* gels

1. Poloxamer

Poloxamers, or Pluronics®, are a group of water-soluble, nonionic triblock copolymers composed of hydrophilic (polyethylene oxide) and hydrophobic (polypropylene oxide) segments. This structure gives them

amphiphilic and surface-active properties. When dissolved in water, Poloxamers can call upon a sol-to-gel transition as the temperature increases beyond a specific lower critical gelation temperature (LCGT). The combination of hydrophilic and hydrophobic blocks also allows these copolymers to form ordered structures in solution, such as micelles (Russo and Villa 2019).

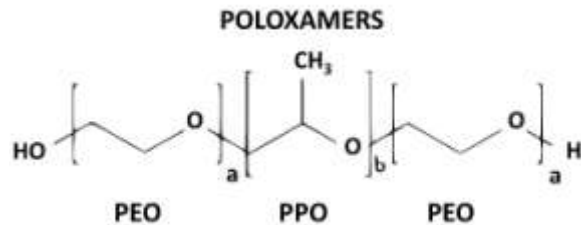


Figure 1. Chemical structure of Poloxamer

2. Chitosan

Chitosan, a natural polymer, forms hydrogels through ionic interactions with negatively charged macromolecules like proteins, polysaccharides, or synthetic polyanions. These hydrogels can be either physically or chemically cross-linked. Physical hydrogels, formed through ionic interactions, are generally safer but have lower mechanical strength and are sensitive to environmental changes. Chemical hydrogels, formed through covalent bonds, offer superior mechanical properties and resistance to environmental factors but require toxic cross-linking agents that need to be removed. The choice between physical and chemical hydrogels depends on the specific application and desired properties, such as biocompatibility, mechanical strength, and stability.

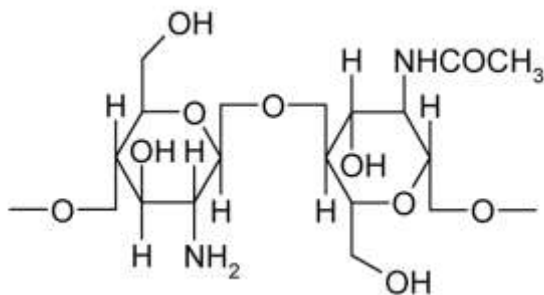


Figure 2. Chemical structure of chitosan, (Irimia et al. 2018)

3. Alginate

Alginate, a natural polysaccharide derived from brown seaweed, is a linear polymer composed of alternating mannuronic acid and guluronic acid residues. In the presence of divalent cations, alginate forms a stable hydrogel due to ionic interactions between the cation and the polymer's carboxyl groups. The egg-box

structure of alginate, combined with its hydrophilicity, biocompatibility, and affordability, makes it an ideal material for drug delivery. Alginate-based systems have shown promise in delivering various drugs, including pilocarpine, carteolol, and diclofenac, with release rates influenced by factors like pH and polymer composition (Lin, Sung, and Vong 2004).

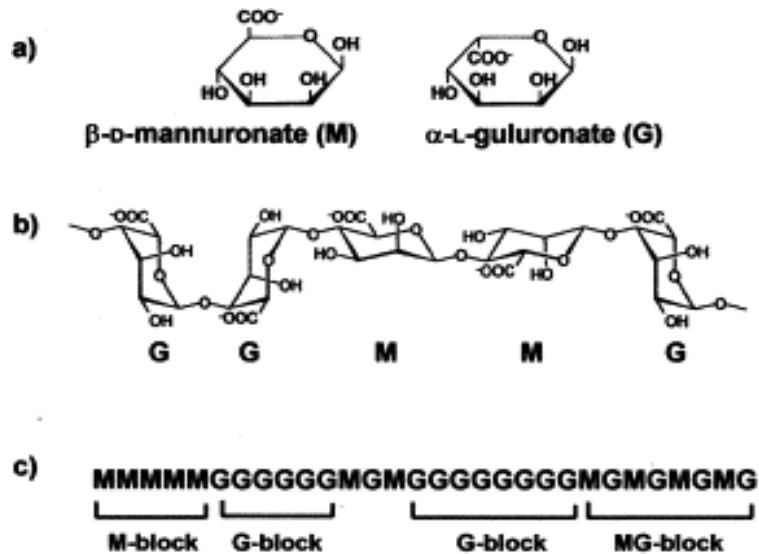


Figure 3. Alginate monomer and chain conformations, and a schematic sequence, (Draget, Skjåk-Bræk, and Smidsrød 1997).

4. Pectin

Pectins are carbohydrates made of many linked sugars, primarily galacturonic acid. Some pectins, called low-methoxy pectins, form gels when mixed with water and calcium ions. This happens because the calcium ions connect the galacturonic acid chains in a specific way, often described as the "egg-box" model (Kubo et al. 2004).

5. Gellan Gum

Gellan gum is a natural, plant-based substance that forms a gel when mixed with water and certain ions. It's made up of repeating sugar units and has a unique structure that allows it to create a strong gel (Cao et al. 2009).

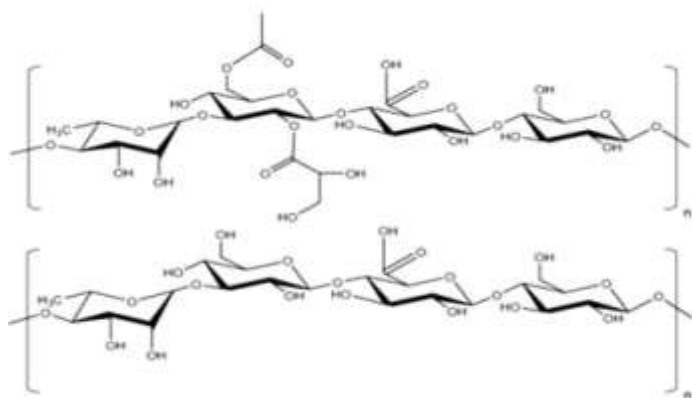
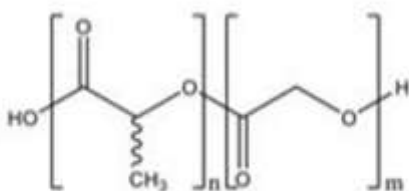


Figure 4. Chemical structure of gellan gum (Ng et al. 2020)

6. Poly(lactic-co-glycolic acid) (PLGA)

This polymer is a blend of clinically used PEG and poly(D,L lactic acid-co-glycolic acid) (PLGA). Its aqueous solution, when properly formulated, exhibits a unique property: it flows freely at room temperature but solidifies into a hydrogel when warmed to body temperature, without requiring any additional chemical treatment (Yu et al. 2014).



poly (DL-lactic-co-glycolic) acid

Figure 5. The chemical structure of poly(lactic-co-glycolic acid)

Application routes of *in situ* gels

Oral application

Oral *in-situ* gelling systems, which transform into a gel upon contact with stomach fluids, offer a solution. These gels can improve drug absorption, reduce dosage frequency, and enhance medication effectiveness. They work by using polymers that gel under exclusive conditions, such as changes in pH or temperature. This approach holds promise for improving oral drug delivery (Nagarwal and Pandit 2008).

Ocular application

Delivering drugs to the eye is challenging due to its isolation. Conventional ophthalmic formulations have short residence time and low bioavailability. To overcome these drawbacks, *in situ* gels and other novel

dosage forms are being developed. These formulations aim to increase drug residence time and bioavailability. Factors like pH, temperature, and ion sensitivity influence gel formation and drug release. Polymers play a key role in delivering drugs to the eye. They can enhance drug bioavailability and extend therapeutic action. Smart polymeric systems undergo sol-gel transition, improving drug residence time and corneal permeability (Majeed and Khan 2019b).

Nasal application

Nasal *in situ* gels are a promising drug delivery system for both systemic and local administration. They offer several advantages over traditional liquid nasal formulations, including improved drug absorption, reduced nasal irritation, and prolonged drug release. These gels are administered as low-viscosity solutions that transform into a gel by the contact with the nasal mucosa. This gel formation enhances drug residence time and reduces anterior leakage, ensuring more effective drug delivery. Common gelling agents used in nasal *in situ* gels include Carbopol, cellulose derivatives, and chitosan. Nasal *in situ* gels can be formulated for both systemic and local drug delivery. They offer a controlled and sustained release of drugs, making them suitable for various therapeutic needs, including those requiring chronic administration. Compared to other nasal formulations, *in situ* gels provide several benefits, such as reduced post-nasal drip, improved drug localization, and the possibility of incorporating soothing agents or emollients (Anjali, Abhijeet, and Ajay 2020).

Vaginal application

Vaginal *in situ* gels offer a promising approach for combating STDs and other vaginal infections. These gels transform from liquid to gel within the vaginal cavity, providing prolonged drug release. Mucoadhesive, thermosensitive, and prolonged-release formulations are being developed for enhanced efficacy. *In situ* gels can overcome limitations of conventional dosage forms like gels and solutions. Bioadhesive polymers like hydroxypropyl methylcellulose (HPMC) and gellan gum can improve drug retention. Gellan gum, an ion-activated polymer, gels in the presence of vaginal fluids. *In situ* gels can be formulated to target specific vaginal infections, such as vaginitis. These gels offer the potential for self-administration and reduced side effects compared to other routes. More research is needed to optimize *in situ* gel formulations for vaginal drug delivery. Vaginal *in situ* gels represent a promising avenue for developing effective and convenient treatments for vaginal health issues (Patel and Patel 2015).

Injectable application

Injectable *in situ* forming gels, composed of polymeric drug carriers, have gained significant interest in the past 30 years. These gels offer the advantage of conforming to any desired shape at a specific site and can be

administered through minimally invasive procedures. Block copolymers, including those formed from PEG and biodegradable polyesters like poly(L-lactic acid) (PLLA), poly(glycolic acid) (PGA), or their copolymers (PLGA), as well as the pluronic series, have been explored as promising candidates for injectable *in situ* forming gels (Lee et al. 2010).

Dermal application

Topical applications of *in situ* gels were found beneficial to enhance the retaining time on the target. Assorted studies have shown that *in situ* gels can adhere to the skin for several hours. Various polymeric materials have been used to adjust the desired release characteristics (Gözcü and Polat 2023).

Conclusion

In conclusion, *in situ* gels have emerged as a promising and versatile drug delivery system, offering numerous advantages over traditional formulations. Their unique sol-gel transition property, triggered by various mechanisms such as temperature, pH, and ions, enables controlled drug release and improved bioavailability. The selection of appropriate polymers plays a crucial role in determining the gelation properties and drug release characteristics. A wide range of polymers, including Poloxamer, chitosan, alginate, pectin, gellan gum, and PLGA, have been explored for *in situ* gel formulation. *In situ* gels can be administered through various routes, including oral, ocular, nasal, vaginal, injectable, and dermal. These formulations offer several benefits, such as improved drug absorption, reduced irritation, prolonged drug release, and enhanced patient compliance. While *in situ* gels have shown great potential, further research is required to optimize their formulation and application for different therapeutic needs. By addressing biocompatibility, stability, and scalability concerns, *in situ* gels can revolutionize drug delivery and enhance patient care.

References

- Anjali, Sabale, Kulkarni Abhijeet, and Sabale Ajay. 2020. "Nasal In Situ Gel : Novel Approach for Nasal Drug Delivery." *Journal of Drug Delivery and Therapeutics* 10:183–97.
- Cao, Shi lei, Xiao wei Ren, Qi zhi Zhang, En Chen, Feng Xu, Jun Chen, Li Chun Liu, and Xin guo Jiang. 2009. "In Situ Gel Based on Gellan Gum as New Carrier for Nasal Administration of Mometasone Furoate." *International Journal of Pharmaceutics* 365(1–2):109–15. doi: 10.1016/J.IJPHARM.2008.08.042.
- Draget, Kurt Ingar, Gudmund Skjåk-Bræek, and Olav Smidsrød. 1997. "Alginate Based New Materials." *International Journal of Biological Macromolecules* 21(1–2):47–55. doi: 10.1016/S0141-8130(97)00040-8.
- Garg, Akash, Rutvi Agrawal, Chetan Singh Chauhan, and Rohitas Deshmukh. 2024. "In-Situ Gel: A Smart Carrier for Drug Delivery." *International Journal of Pharmaceutics* 652(November 2023):123819. doi: 10.1016/j.ijpharm.2024.123819.
- Gözcü, Sefa, and Kerem Heybet Polat. 2023. "Thermosensitive In Situ Gelling System for Dermal Drug Delivery of Rutin." *Turkish Journal of Pharmaceutical Sciences* 20(2):78. doi: 10.4274/TJPS.GALENOS.2022.00334.
- Gupta, Piyush, Kavita Vermani, and Sanjay Garg. 2002. "Hydrogels: From Controlled Release to PH-Responsive Drug Delivery." *Drug Discovery Today* 7(10):569–79. doi: 10.1016/S1359-6446(02)02255-9.
- Irimia, Teodora, Cristina Elena Dinu-Pîrvu, Mihaela Violeta Ghica, Dumitru Lupuleasa, Daniela Lucia Muntean, Denisa Ioana Udeanu, and Lăcrămioara Popa. 2018. "Chitosan-Based In Situ Gels for Ocular Delivery of Therapeutics: A State-of-the-Art Review." *Marine Drugs* 2018, Vol. 16, Page 373 16(10):373. doi: 10.3390/MD16100373.
- Konatham, Mounika, Mounika Tejaswi Gorle, Naveen Pathakala, Vasudha Bakshi, Yaso Deepika Mamidiseti, Priyanka Chinthakindi, and Rajendra Kumar Jadi. 2021. "IN SITU GEL POLYMERS: A REVIEW." doi: 10.22159/ijap.2021v13i1.39504.
- Kubo, Wataru, Yasuhiro Konno, Shozo Miyazaki, and David Attwood. 2004. "In Situ Gelling Pectin Formulations for Oral Sustained Delivery of Paracetamol." *Drug Development and Industrial Pharmacy* 30(6):593–99. doi: 10.1081/DDC-120037490.
- Lee, Ju Young, Kyung Sook Kim, Yun Mi Kang, E. Sle Kim, Sung Joo Hwang, Hai Bang Lee, Byoung Hyun Min, Jae Ho Kim, and Moon Suk Kim. 2010. "In Vivo Efficacy of Paclitaxel-Loaded Injectable in Situ-Forming Gel against Subcutaneous Tumor Growth." *International Journal of Pharmaceutics* 392(1–2):51–56. doi: 10.1016/J.IJPHARM.2010.03.033.
- Li, Pingfei, Shu Wang, Haoyuan Chen, Shiming Zhang, Shihui Yu, Yuenan Li, Mengsuo Cui, Weisan Pan, and Xinggong Yang. 2018. "A Novel Ion-Activated in Situ Gelling Ophthalmic Delivery System Based on κ -Carrageenan for Acyclovir." *Drug Development and Industrial Pharmacy* 44(5):829–36. doi: 10.1080/03639045.2017.1414232.
- Lin, Hong Ru, K. C. Sung, and Wen Jong Vong. 2004. "In Situ Gelling of Alginate/Pluronic Solutions for Ophthalmic Delivery of Pilocarpine." *Biomacromolecules* 5(6):2358–65. doi: 10.1021/bm0496965.
- Majeed, Asmat, and Nisar Ahmad Khan. 2019a. "Ocular in Situ Gel: An Overview." *Journal of Drug Delivery and Therapeutics* 9(1):337–47. doi: 10.22270/jddt.v9i1.2231.
- Majeed, Asmat, and Nisar Ahmad Khan. 2019b. "View of Ocular in Situ Gel: An Overview." *Journal of Drug Delivery and Therapeutics* 337–47. Retrieved September 25, 2024 (<https://jddtonline.info/index.php/jddt/article/view/2231/1689>).
- Mohanty, Dibyalochan, Vasudha Bakshi, Nandini Simharaju, M. Akiful Haque, and Chinmaya Sahoo. 2018. "A Review on in Situ Gel: A Novel Drug Delivery System." *International Journal of Pharmaceutical Sciences Review and Research* 50(1):175–81.

- Nagarwal, Ramesh, and J. Pandit. 2008. "Phase Transition System: Novel Oral In-Situ Gel." *Current Drug Delivery* 5(4):282–89. doi: 10.2174/156720108785914952.
- Ng, Jian Yao, Sybil Obuobi, Mei Ling Chua, Chi Zhang, Shiqi Hong, Yogesh Kumar, Rajeev Gokhale, and Pui Lai Rachel Ee. 2020. "Biomimicry of Microbial Polysaccharide Hydrogels for Tissue Engineering and Regenerative Medicine – A Review." *Carbohydrate Polymers* 241:116345. doi: 10.1016/J.CARBPOL.2020.116345.
- Nirmal HB, Bakliwal SR, and Pawar SP. 2010. "In-Situ Gel: New Trends in Controlled and Sustained Drug Delivery System." *International Journal of PharmTech Research CODEN* 2(2):1398–1408.
- Okur, Neslihan Üstündağ, Ayşe Pınar Yağcılar, and Panoraia I. Sifaka. 2020. "Promising Polymeric Drug Carriers for Local Delivery: The Case of in Situ Gels." *Current Drug Delivery* 17(8):675–93. doi: 10.2174/1567201817666200608145748.
- Patel, Priya, and Paresh Patel. 2015. "Formulation and Evaluation of Clindamycin HCL in Situ Gel for Vaginal Application." *International Journal of Pharmaceutical Investigation* 5(1):50. doi: 10.4103/2230-973X.147233.
- Russo, Eleonora, and Carla Villa. 2019. "Ploxamer Hydrogels for Biomedical Applications." *Pharmaceutics* 2019, Vol. 11, Page 671 11(12):671. doi: 10.3390/PHARMACEUTICS11120671.
- Xu, Haonan, Ye Liu, Lu Jin, Xu Chen, Xinghao Chen, Qiao Wang, and Zhan Tang. 2023. "Preparation and Characterization of Ion-Sensitive Brimonidine Tartrate In Situ Gel for Ocular Delivery." *Pharmaceutics* 2023, Vol. 16, Page 90 16(1):90. doi: 10.3390/PH16010090.
- Yu, Lin, Wei Xu, Wenjia Shen, Luping Cao, Yan Liu, Zhaoshen Li, and Jiandong Ding. 2014. "Poly(Lactic Acid-Co-Glycolic Acid)–Poly(Ethylene Glycol)–Poly(Lactic Acid-Co-Glycolic Acid) Thermogel as a Novel Submucosal Cushion for Endoscopic Submucosal Dissection." *Acta Biomaterialia* 10(3):1251–58. doi: 10.1016/J.ACTBIO.2013.12.007.

MEDICINAL PLANTS AS NATURAL PHOTSENSITIZERS IN PHOTODYNAMIC THERAPY

Assist. Prof. Dr. Cennet ÖZAY
ORCID ID: 0000-0002-1120-6122
cennet.ozay@ikcu.edu.tr

İzmir Katip Celebi University, Faculty of Pharmacy, Department of Basic Pharmaceutical Sciences,
İzmir, Türkiye

Abstract

Medicinal plants, along with their extracts or active constituents, have been employed in traditional medicine for the treatment of diseases since ancient times. Phytochemicals, also known as phytochemicals or plant secondary metabolites, are biosynthesized from primary metabolites and are classified into distinct groups based on their chemical properties and biological activities. Numerous terrestrial plants are known for their capacity to synthesize phototoxic phytochemicals as natural secondary metabolites, typically produced in response to herbivory, pathogens, or parasite attacks. However, to date, only a limited number of these phytochemicals have been explored for their photosensitizing properties as potential photosensitizers in photodynamic therapy. In recent years, photodynamic therapy has emerged as a recognized alternative for the treatment of a broad range of human diseases. This minimally invasive approach involves the use of a photosensitizer that, upon exposure to a specific wavelength of light, generates reactive oxygen species to destroy targeted cells and tissues. The photosensitization process is initiated by light-induced excitation of the photosensitizer molecules within the tissue. Bioactive compounds derived from plants have been identified as nature-inspired photosensitizers, exhibiting diverse properties against microbes, insects, and tumor cells. This review examines the medicinal plants as a natural source of photosensitizers.

Anahtar Kelimeler: Natural photosensitizers, photodynamic therapy, phytochemicals, plants

FOTODİNAMİK TERAPİDE DOĞAL FOTOSENSİTİZERLER OLARAK TIBBİ BİTKİLER

Özet

Tıbbi bitkiler, ekstraktları veya aktif bileşenleri ile birlikte, eski çağlardan beri hastalıkların tedavisi için geleneksel tıpta kullanılmaktadır. Fitokimyasallar veya bitki ikincil metabolitleri olarak da bilinen fito-bileşikler, birincil metabolitlerden biyosentezlenir ve kimyasal özelliklerine ve biyolojik aktivitelerine göre farklı gruplara ayrılır. Çok sayıda karasal bitki, tipik olarak otçuluğa, patojenlere veya parazit saldırılarına yanıt olarak üretilen doğal ikincil metabolitler olarak fototoksik fitokimyasalları sentezleme kapasiteleri ile bilinmektedir. Ancak, bugüne kadar bu fitokimyasalların sadece sınırlı bir kısmı fotodinamik tedavide potansiyel fotosensitizörler olarak fotosensitize edici özellikleri açısından araştırılmıştır. Son yıllarda fotodinamik terapi, çok çeşitli insan hastalıklarının tedavisi için tanınmış bir alternatif olarak ortaya çıkmıştır. Bu minimal invaziv yaklaşım, belirli bir ışık dalga boyuna maruz kaldığında, hedeflenen hücreleri ve dokuları yok etmek için reaktif oksijen türleri üreten bir fotosensitizer kullanımını içerir. Fotosensitizasyon süreci, doku içindeki fotosensitizer moleküllerinin ışıkla indüklenen uyarılmasıyla başlatılır. Bitkilerden elde edilen biyoaktif bileşikler, mikroplara, böceklere ve tümör hücrelerine karşı çeşitli özellikler sergileyen, doğadan ilham alan fotosensitizerler olarak tanımlanmıştır. Bu derleme, fotosensitizerlerin doğal bir kaynağı olarak tıbbi bitkileri incelemektedir.

Keywords: Doğal fotosensitizerler, fotodinamik terapi, fitokimyasallar, bitkiler

1. INTRODUCTION

Photodynamic therapy (PDT) is a treatment method activated by the application of light of a specific wavelength using a photosensitive substance (photosensitizer - PS), which generates reactive oxygen species (ROS) and damages target cells (Chen et al. 2020). The emergence of PDT as a minimally invasive treatment modality has generated significant interest in the exploration of natural photosensitizers derived from medicinal plants. These plants, rich in bioactive compounds, offer a promising alternative to synthetic photosensitizers commonly used in clinical settings. With their diverse phytochemical profiles, medicinal plants can produce a variety of naturally occurring compounds that exhibit phototoxic properties when activated by light. Such compounds not only possess the ability to generate reactive oxygen species (ROS) upon light exposure but also demonstrate a range of pharmacological activities, including antioxidant, anti-inflammatory, and antimicrobial effects (Kubrak et al. 2022)

As research continues to uncover the therapeutic potential of these natural photosensitizers, it becomes increasingly evident that they hold significant promise for enhancing the efficacy and safety of PDT in treating various diseases, particularly cancers and dermatological conditions. This review aims to provide an overview of the role of medicinal plants in PDT.

2. MEDICINAL PLANTS AND THEIR PHYTOCHEMICALS

Medicinal plants have been used for centuries as a cornerstone of traditional medicine, owing to their rich content of bioactive compounds known as phytochemicals (Özay, 2015). These phytochemicals, also referred to as plant secondary metabolites, are synthesized by plants as part of their defense mechanisms against environmental stressors such as herbivores, pathogens, and competition (Ozay et al. 2016). Many of these compounds exhibit significant therapeutic properties, including antioxidant, anti-inflammatory, antimicrobial, and anticancer effects. Plant secondary metabolites are derived from primary metabolites and classified into different groups as shown in Fig. 1. In recent years, scientific interest in medicinal plants and their phytochemicals has grown substantially, driven by the need for alternative treatments in modern medicine. These plant-derived compounds not only serve as natural remedies for various ailments but also form the basis for the development of novel drugs (Sharma et al. 2022).

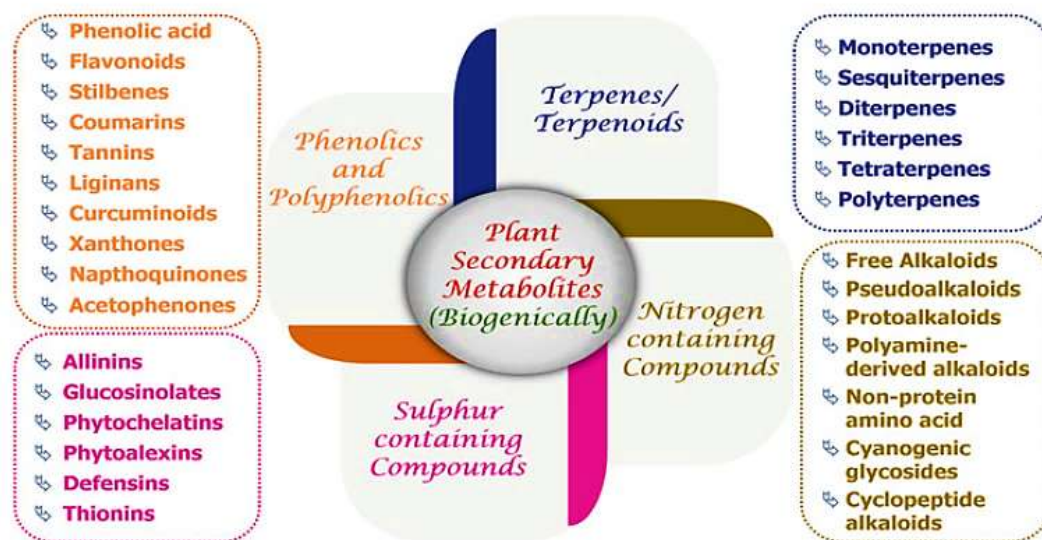


Fig. 1. Classification of plant secondary metabolites (Sharma et al. 2022)

3. PHOTODYNAMIC THERAPY AND PLANTS

Light can trigger chemical reactions in cells or tissues, as observed in plant photosynthesis. The benefits of photochemical reactions have been recognized since ancient times, when phototherapy was employed to treat various diseases by harnessing sunlight. In particular, skin conditions such as vitiligo (characterized by a lack of melanin pigment), rickets/osteomalacia (bone softening), psoriasis (an autoimmune skin inflammation), and skin cancer were treated with sunlight, especially in regions like Egypt, China, Greece, and Rome. Ancient Egyptian practices also provide examples of phototherapy using plants for the treatment of vitiligo (Abderkader, 2016). The rediscovery of the PDT at the start of the 20th century allowed for the use of this photochemical therapy for various applications. Since then, phototherapy has been employed for a wide range of purposes. In 1905, Von Tappeiner and Jesionek could treat lupus and genital wart using several chemicals such as eosin and fluorescein. Also, they could inactivate basal cell carcinoma using eosin and sunlight or a lamp. With these results, they laid the foundation of PDT which is now one of the building blocks of modern cancer treatment (Abder-kader, 2016).

PDT is a kind of photochemical interaction requiring the administration of non-toxic chemicals (via systemic, local, and topical administration) and light application that is used for the treatments of infection, diseases, and cancer non-invasively which shown in Fig. 2 (Hamblin and Mróz, 2008).

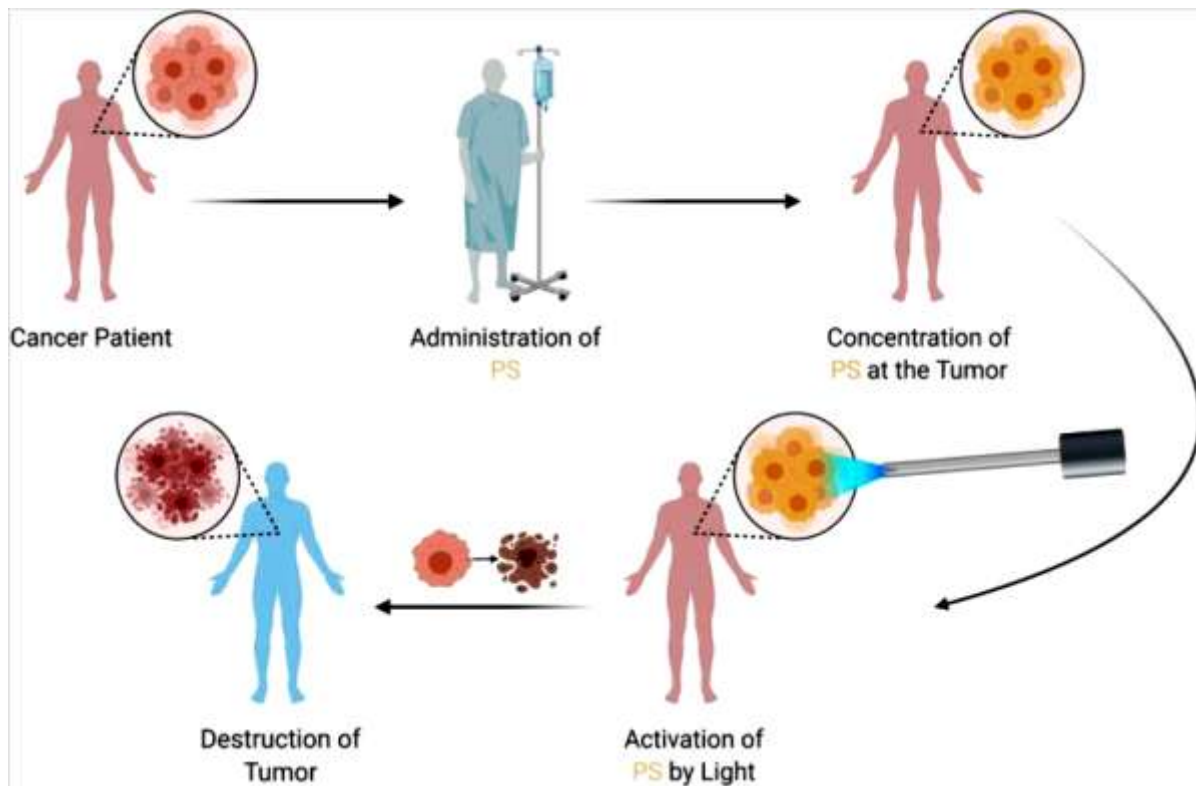


Fig. 2. Photodynamic therapy process: involves PS administration, PS localization at tumor via incubation, light activation of PS, and induction of cancer cell death (Gunaydin et al. 2021)

In the PDT process, light is activated in the presence of chemicals that preferentially absorb into the target tissue and are referred to as photosensitizers. The photosensitizer absorbs light energy to jump from the ground state to the excited state, which then leads to a long-lived excited triplet state through intersystem crossing and finally generate reactive oxygen species through type I reaction or type II reaction (Fig. 3).

Medicinal plants and their extracts or active constituents have been used since ancient times to treat diseases in traditional medicine (Nwozo et al. 2023). In comparison to single chemicals or molecules, medicinal plants with complex phytochemical combinations are better at treating a wide range of illnesses with negligible to no harmful side effects (Mammadov et al. 2017).

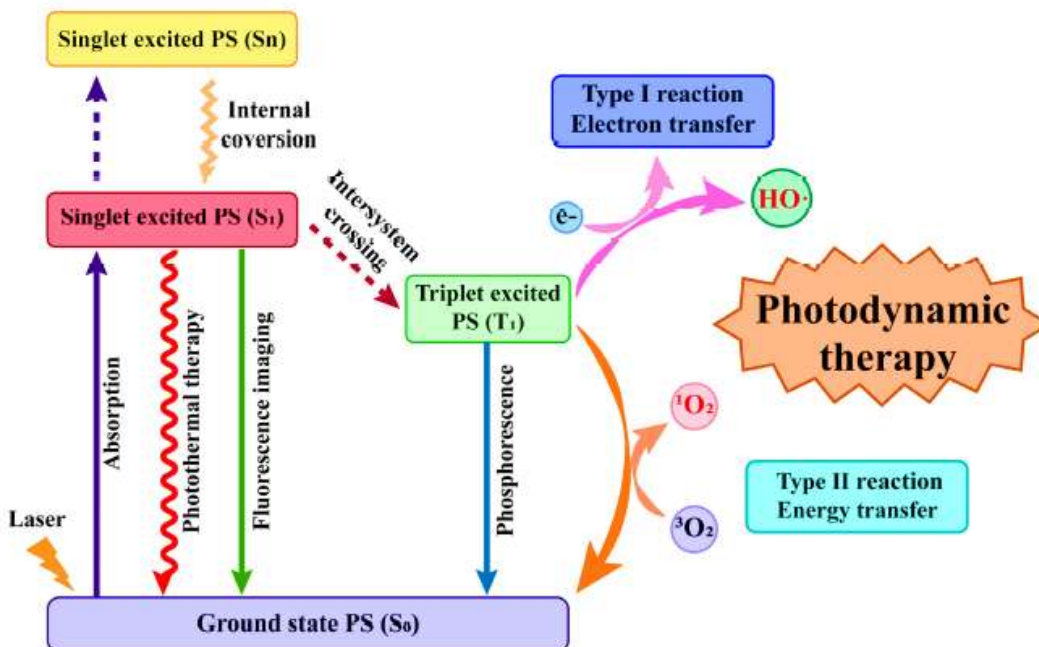


Fig. 3. Mechanisms of action of photodynamic therapy (Hua et al. 2021)

This section of the review provides some medicinal plants that have been studied concerning their photosensitizing properties in PDT.

The medicinal herb *Psoralea corylifolia* L., also referred to as "Babchi," is widely utilized in Chinese and traditional Ayurvedic medicine. It is highly recognized for its bioactive ingredients, especially psoralen, a furanocoumarin that is essential to its medicinal uses. *P. corylifolia* has drawn interest in the context of PDT because of its phototoxic qualities, which are mostly ascribed to psoralen and its derivatives (Marrelli et al. 2014).

It is well known that many species of the *Hypericum* genus exhibit phototoxic activity due to the naphthodianthrone derivatives found in their chemical composition. Among these species, *Hypericum perforatum* (St. John's Wort) is the most widely used and extensively researched, and it is also a phototoxic plant. Hypericin, a naphthodianthrone derivative synthesized in the dark-colored glandular tissues of these plants, is the major compound responsible for their phototoxicity. The phototoxic effects of hypericin-containing plants were first discovered through severe reactions, sometimes fatal, observed in light-skinned or light-furred animals such as sheep, after grazing under the sun on fields with a high concentration of *Hypericum* species (Ersoy et al. 2021). On the other hand, due to its strong photodynamic activity, hypericin, an important

molecule pharmaceutically, holds promise, particularly in the photodynamic treatment of diseases such as cancer and AIDS (Bhuvanewari et al. 2007). Additionally, in photodynamic therapy, the use of hypericin as a photosensitizing agent has been shown to offer significant advantages compared to other phototoxic substances.

Curcuma longa (Zingiberaceae) has been used since ancient times in Indian traditional medicine for the treatment of various ailments, including inflammation, infections, and disorders of the gastric, hepatic, and blood systems. The plant's major bioactive compound, curcumin, has been extensively studied and is known for its wide range of pharmacological activities, including antioxidant, anti-inflammatory, antimicrobial, antitumor, and hepatoprotective effects. Curcumin has found applications not only in the medical field but also in the food, pharmaceutical, and cosmetic industries. Its photoactive potential, along with that of other curcuminoids, has been a topic of significant scientific interest for many years (Kazantzis et al. 2020).

Ipomoea mauritiana (Convolvulaceae) is a medicinal plant recognized for its applications in Ayurvedic and folk medicine. The tuberous root of *I. mauritiana* is noted for its sweet flavor and cooling properties, functioning as an appetizer, galactagogue, rejuvenating agent, stimulant, carminative, and tonic. This plant is rich in various phytochemicals, including coumarins and furanocoumarins. Research indicates that PDT utilizing furanocoumarins is effective for treating skin diseases and autoimmune disorders (Zou et al. 2013).

4. CONCLUSION

Medicinal plant extracts and bioactive chemicals produced from plants have received comparatively little attention, even though numerous synthesized medicines have been researched for their PDT impact. Comparing medicinal plant extracts to synthetic chemicals, the former is thought to be safer. As research advances, the plants and their compounds could play an increasingly important role in the development of new PDT agents. However, further studies are necessary to optimize their efficacy and safety in clinical applications. To sum up, this review concentrates on medicinal plants that contain phytochemicals that are photosensitizing and can be used with PDT to treat a variety of illnesses, including cancer. PDT which employs plant-based photoactive chemicals is regarded as an environmentally friendly method. This study will serve as a guide for further studies in this field to determine the validity of green photodynamic therapy as a treatment for a variety of chronic illnesses.

5. REFERENCES

- Abdel-kader, M. (2016). The journey of PDT throughout history: PDT from Pharos to present. *Photodynamic Medicine: From Bench to Clinic*, 1-21.
- Bhuvanewari, R., Gan, Y.Y., Yee, K.K., Soo, K.C., Olivo, M. (2007). Effect of hypericin-mediated photodynamic therapy on the expression of vascular endothelial growth factor in human nasopharyngeal carcinoma. *Int J Mol Med*. 20(4), 421-8.
- Chen, J., Fan, T., Xie, Z., Zeng, Q., Xue, P., Zheng, T., et al. (2020). Advances in Nanomaterials for Photodynamic Therapy Applications: Status and Challenges. *Biomaterials* 237, 119827.
- Ersoy, E., Özkan, E.E., Mat, A. (2021). Hiperisin: Fotodinamik Terapi, Hiperisizm ve Fototoksisite. *Literatür Eczacılık Bilimleri Dergisi*, 10(3), 296-307.
- Gunaydin, G., Gedik, M.E., Ayan, S. (2021). Photodynamic Therapy for the Treatment and Diagnosis of Cancer-A Review of the Current Clinical Status. *Frontiers in Chemistry* 608.
- Hamblin, M.R., Mróz, P. (Ed.) *Advances in photodynamic therapy : basic, translational, and clinical*. Artech House; 2008.
- Hua, J., Wu, P., Gan, L., Zhang, Z., He, J., Zhong, L., Zhao, Y., Huang, Y. (2021). Current Strategies for Tumor Photodynamic Therapy Combined With Immunotherapy. *Front. Oncol.* 11:738323.
- Kazantzis, K.T., Koutsonikoli, K., Mavroidi, B., Zachariadis, M., Alexiou, P., Pelecanou, M., Politopoulos, K., Alexandratou, E., Sagnou, M. (2020). Curcumin Derivatives as Photosensitizers in Photodynamic Therapy: Photophysical Properties and in Vitro Studies with Prostate Cancer Cells. *Photochem. Photobiol. Sci.* 19, 193-206.
- Kubrak, T.P., Kołodziej, P., Sawicki, J., Mazur, A., Koziorowska, K., Aebisher, D. (2022). Some Natural Photosensitizers and Their Medicinal Properties for Use in Photodynamic Therapy. *Molecules*, 27, 1192.
- Mammadov, R., Kaska, A., Özyay, C. (2017). Phenolic composition, antioxidant and cytotoxic activities of *Prospero autumnale*. *Indian Journal of Pharmaceutical Sciences* 79(4):585-590.
- Marrelli, M., Menichini, G., Provenzano, E., Conforti, F. (2014). Applications of natural compounds in the photodynamic therapy of skin cancer. *Current Medicinal Chemistry*, 21(12), 1371-1390.
- Nwozo, O.S., Effiong, E.M., Aja, P.M., Awuchi, C.G. (2023). Antioxidant, Phytochemical, and Therapeutic Properties of Medicinal Plants: A Review. *Inter J of Food Prop* 26(1), 359-88.
- Ozay, C., Kılınçarslan, O., Mammadov, R. (2016). Interactions Between Heavy Metals and Glucosinolates as Defense Mechanisms in Brassicaceae. *Turk J of Sci Rev* 9:12-22.
- Özay, C. (2015). Ege Bölgesi'ndeki Bazı *Alyssum L.* Taksonlarının Biyolojik Aktivitelerinin İncelenmesi ve Aktif Bileşenlerinin Karakterizasyonu (Doktora tezi). Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji ABD, Denizli, Türkiye.
- Sharma, A., Sharma, S., Kumar, A., Kumar, V., Sharma, A.K. (2022). Plant Secondary Metabolites: An Introduction of Their Chemistry and Biological Significance with Physicochemical Aspect. In: Sharma, A.K., Sharma, A. (eds) *Plant Secondary Metabolites*. Springer, Singapore.
- Zou, Q., Fang, Y., Zhao, Y., Zhao, H., Wang, Y., Gu, Y., Wu, F. (2013). Synthesis and in Vitro Photocytotoxicity of Coumarin Derivatives for One- and Two-Photon Excited Photodynamic Therapy. *J. Med. Chem.* 56, 5288-5294.

GEBELERDE OLUMSUZ BEDEN İMAJININ MATERNAL SAĞLIĞA ETKİLERİ

Dr. Öğr. Üyesi Emine İBİCİ AKÇA

ORCID: 0000-0001-5432-2951

E-Posta emineeibici@gmail.com

Amasya Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Amasya, Türkiye

Özet

Gebelik fiziksel, hormonal ve psikolojik pek çok değişikliğin yaşandığı bir kriz dönemidir. Bu dönemde kilo alımı, cilt değişimleri ve vücut ölçülerinde artış gebenin dış görünümünde belirgin değişiklikler yaratır. Meydana gelen tüm bu değişimlere bağlı gebelerin beden imajı algısı bozulabilmektedir. Beden imajı kişinin kendi görünümüne ilişkin algısını ifade ederken beden imajı memnuniyetsizliği bireylerin görünümüne ilişkin sahip oldukları olumsuz düşünce ve duyguları ifade etmektedir. Gebelerin sosyo-demografik ve obstetrik özelliklerinin yanı sıra gebelikte alınan kilo ve değişen vücut yapısı gebelerde beden imajı algısını etkilemektedir. Gebelik ilerledikçe gebelerin beden imajı algısının kötüleştiği belirtilmektedir. Gebelerin olumsuz beden imajı algısı gebelikte aşırı kilo alımına, depresyon, anksiyete, distres gibi ruhsal hastalıklara, düşük prenatal bağlanmaya ve cinsel yaşamla ilgili önemli sorunlara yol açabilir. Olumsuz beden imajının maternal sağlık üzerindeki etkileri düşünüldüğünde doğum öncesi bakım hizmeti sunan sağlık profesyonellerinin beden imajını etkileyen risk faktörlerini tanıması gereklidir. Ayrıca olumsuz beden imajı yönünden tüm gebelerin doğum öncesi dönemde taranması ve riskli olan gebeler için uygun müdahale ve destek programlarının oluşturulması son derece önemlidir. Gebelerin bu dönemde yaşayacakları fizyolojik ve fiziksel değişimleri bilmeleri bu sürecin anlaşılmasını kolaylaştırabilir ve olumlu beden imajı algısının oluşmasına katkı sağlayabilir. Ulusal ve uluslararası literatürde doğum öncesi dönemde olumsuz beden imajının maternal sağlığı olumsuz etkilediğini gösteren çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Buradan yola çıkarak bu derleme gebelerde olumsuz beden imajının maternal sağlığa etkileri ile ilgili mevcut literatürü gözden geçirmek amacıyla yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Ebelik, Gebelik, Maternal Sağlık, Olumsuz Beden İmajı

THE EFFECTS OF NEGATIVE BODY IMAGE ON MATERNAL HEALTH IN PREGNANT WOMEN

Abstract

Pregnancy is a crisis period in which many physical, hormonal and psychological changes occur. During this period, weight gain, skin changes and an increase in body size create significant changes in the external appearance of the pregnant woman. Due to all these changes, the body image perception of pregnant women may be disrupted. While body image refers to the person's perception of their own appearance, body image dissatisfaction refers to the negative thoughts and feelings that individuals have about their appearance. In addition to the socio-demographic and obstetric characteristics of pregnant women, the weight gained during pregnancy and the changing body structure affect the body image perception of pregnant women. It is stated that the body image perception of pregnant women deteriorates as the pregnancy progresses. Negative body image perception of pregnant women can lead to excessive weight gain during pregnancy, mental illnesses such as depression, anxiety, distress, low prenatal attachment and significant problems related to sexual life. Considering the effects of negative body image on maternal health, health professionals providing prenatal care should recognize the risk factors affecting body image. In addition, it is extremely important to screen all pregnant women for negative body image in the prenatal period and to create appropriate intervention and support programs for pregnant women at risk. Knowing the physiological and physical changes that pregnant women will experience during this period can facilitate the understanding of this process and contribute to the formation of a positive body image perception. There are many studies in the national and international literature showing that negative body image in the prenatal period negatively affects maternal health. Based on this, this review was conducted to examine the current literature on the effects of negative body image on maternal health in pregnant women.

Keywords: Midwifery, Pregnancy, Maternal Health, Negative Body Image

Giriş

Gebelik, gelişmekte olan fetüsün ihtiyaçlarını karşılamak ve anneyi doğuma hazırlamak amacıyla fiziksel, fizyolojik ve biyokimyasal pek çok değişikliğin yaşandığı bir süreçtir (Sharma ve ark., 2018). Gebelikte meydana gelen tüm bu değişimler gebenin beden imajı algısını etkileyebilir (Hodgkinson ve ark., 2014; Kumcağız, 2012). Beden imajı kişinin kendi görünümüne ilişkin algısı olup yaşam deneyimlerinden etkilenebilen bilişsel, duygusal, algısal ve davranışsal bileşenleri kapsayan çok boyutlu bir kavramdır (Galea & Spiteri, 2022; Linde ve ark., 2022). Beden imajı memnuniyetsizliği ise bireylerin beden görünümüne ilişkin sahip oldukları olumsuz düşünce ve duyguları ifade eder (Crossland ve ark., 2023). Gebelik sürecinde kilo alımı ve cilt değişiklikleri gibi dış görünümde bazı değişiklikler meydana gelmekle beraber (Inanir ve ark., 2015), gebelik ilerledikçe gebelerin beden algılarının kötüleştiği rapor edilmektedir (Gumusay ve ark., 2021; Inanir ve ark., 2015; Kök ve ark., 2018; Gür & Pasinlioğlu, 2020). Yapılan bir çalışmada gebelerin yaklaşık yarısı bedenlerinden memnuniyetsizlik bildirmiştir (Bahaadinbeigy ve ark., 2014). Gebelerin çoğunluğu doğum öncesi dönemde önerilenden fazla kilo alma eğilimindedir. Gebelikte kilo alımı kısa ve uzun vadeli maternal sağlık sonuçlarına yol açabilir (Mehta ve ark., 2011). Nitekim gebelikte alınan kilo ve değişen vücut yapısı gibi fiziksel değişiklikler gebelerin beden imajı algısını etkiler (Çiçek Özdemir ve ark., 2022). Küçükkaya ve ark. (2020) çalışmalarında gebelikte kilo artışının beden algısını olumsuz etkilediğini saptamıştır (Küçükkaya ve ark., 2020). Yapılan nitel bir çalışmada da gebeler gebelik sürecinde aldıkları kilolardan kaynaklı beden imajında bozulmalar yaşadıklarını ifade etmişlerdir (Çiçek Özdemir ve ark., 2022). Yapılan çalışmalar beden algısının gebelerin yaş, eğitim düzeyi, ekonomik durum, sigara kullanımı, gebelik sayısı, gebeliği isteme durumu gibi sosyodemografik ve obstetrik pek çok değişkenden etkilendiğini göstermektedir (Fard ve ark., 2022; Kumcağız, 2012; Gür & Pasinlioğlu, 2020, 2020). Ulusal ve uluslararası literatürde doğum öncesi dönemde beden imajı memnuniyetsizliğinin maternal sağlığı olumsuz etkilediğini gösteren çok sayıda çalışma bulunmaktadır (Bacacı & Ejder Apay, 2018; Roomruangwong ve ark., 2017; Shiraishi ve ark., 2024). Buradan yola çıkarak bu derleme gebelerde olumsuz beden imajının maternal sağlığa etkileri ile ilgili mevcut literatürü gözden geçirmek amacıyla yapılmıştır.

Gebelerde Olumsuz Beden İmajının Maternal Sağlığa Etkileri

Yapılan literatür taraması gebelikte beden imajı algısının kilo alımı, ruh sağlığı, öz saygı, prenatal bağlanma, cinsel sağlık ve yaşam kalitesi gibi pek çok faktörle ilişkili olduğunu göstermektedir (Canlı & Demirtaş, 2022; Fard ve ark., 2022; Gumusay ve ark., 2021; Kumcağız, 2012; Roomruangwong ve ark., 2017).

Beden imajı ile gebelikte kilo alımı ilişkisi incelendiğinde; Shiraishi ve ark. (2024) gebelik öncesi diyet kısıtlaması yapan ve gebelik sırasında olumsuz beden imajına sahip kadınların gebelikte aşırı kilo alımı riskinin daha yüksek olduğunu saptamıştır (Shiraishi ve ark., 2024). Başka bir çalışmada da perinatal dönemdeki beden imajı memnuniyetsizliğinin gebelikte yüksek beden kitle indeksi ve daha fazla kilo alımı ile ilişkili olduğu bildirilmiştir (Roomruangwong ve ark., 2017). Gebelik sırasında vücut şeklinin zayıf olarak algılanması gebelikte yetersiz kilo alımıyla ilişkilendirilmektedir (Shiraishi ve ark., 2024). İncelenen literatür doğrultusunda gebelerin beden imajı algısını sağlığın bir belirleyicisi olarak değerlendirmek mümkündür.

Doğum öncesi dönemde beden imajı bozuklukları depresyon geliştirme riskini önemli ölçüde arttırdığından gebelerin değişen bedenlerine uyum sağlamaları önemlidir. Beden memnuniyetsizliği beden imajını iyileştirme girişimlerine ve kilo verme çabalarına yol açabilir, bu durum anne ve çocuk sağlığı açısından ciddi sonuçlar doğurabilir (Bahaadinbeigy ve ark., 2014). Yapılan bir sistematik derleme ve meta-analiz çalışmasında gebeler arasında yeme bozukluğu prevalansının %4.3 olduğu rapor edilmiştir. Bununla birlikte yeme bozukluğu olan gebelerin yarısında anksiyete ve yaklaşık üçte birinde depresyon görülmüştür (Çiçekoğlu Öztürk & Taştekin Ouyaba, 2024). Gebelerin beden imajları ile ruh sağlığı arasında önemli bir ilişki vardır. Roomruangwong ve ark. (2017) çalışmalarında perinatal dönemde beden imajı memnuniyetsizliğinin artmış depresyon ve anksiyete ile ilişkili olduğunu saptamıştır (Roomruangwong ve ark., 2017). Eryılmaz ve Çelik (2024) çalışmalarında gebelerin dörtte birinin depresif semptomlara sahip olduğunu ve beden imajının depresif semptomları etkileyen bir risk faktörü olduğunu bildirmiştir (Eryılmaz & Çelik, 2024). Cevik ve Yanikkerem (2020) de çalışmalarında benzer şekilde gebelerin beden imajı ile depresyon düzeyleri arasında negatif bir ilişki olduğunu bildirmiştir (Cevik & Yanikkerem, 2020). Bununla beraber gebelikte beden imajını olumsuz algılayan kadınların distres düzeylerinin arttığı da saptanmıştır (Bacacı & Ejder Apay, 2018). Dolayısıyla doğum öncesi dönemde gebeler ruh sağlığı açısından taranırken beden imajı algılarının göz ardı edilmemesi gerekir.

Öz saygı, bireylerin kimliklerine, yaşam tarzlarına ve yaşam deneyimlerine ilişkin algılarına göre kendilerine verdikleri değeri ifade eden bir kavram olup sağlıktaki rolü önemlidir (Ghamri ve ark., 2024). Kumcağız (2012) çalışmasında gebelerin benlik saygılarının beden algılarını etkilediğini yüksek benlik saygısına sahip gebelerin beden algılarının orta düzeyde benlik saygısına sahip gebelere oranla daha yüksek olduğunu bildirmiştir (Kumcağız, 2012). Benzer şekilde Ghamri ve ark. (2024) yaptıkları çalışmalarında gebelerin beden imajı memnuniyeti ile öz saygıları arasında pozitif bir ilişki olduğunu ve daha yüksek beden memnuniyeti ile daha yüksek öz saygının ilişkilendirildiğini rapor etmiştir (Ghamri ve ark., 2024).

Gebelerde beden imajı ile prenatal bağlanma arasındaki ilişki karmaşıktır. Canlı ve Demirtaş (2022) çalışmalarında görünümlelerinden ve bedenlerinden memnun olan gebelerin prenatal bağlanma düzeylerinin daha yüksek olduğunu bildirmiştir (Canlı & Demirtaş, 2022). Bu bulgunun aksine, Koç Özkan ve ark. (2020) çalışmalarında gebelerin prenatal bağlanma düzeyleri ile beden algıları arasında ilişki olmadığını bildirmiştir (Koç Özkan ve ark., 2020). Gebelerde beden imajının prenatal bağlanmaya etkisini değerlendirebilmek için daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

Gebelikte meydana gelen hızlı ve önemli fiziksel değişiklikler, beden imajını ve cinsel işlevleri etkileyebilmektedir (Manouchehri ve ark., 2023). Bunun yanı sıra yapılan çalışmalar gebelerin beden imajı ile cinsel yaşamlarının ilişkili olduğunu göstermiştir (Eriten Tilaver & Oskay, 2022; Gumusay ve ark., 2021; Malary ve ark., 2021; Pauls ve ark., 2008; Tosun Güleröğlü & Uludağ, 2022). Eriten Tilaver ve Oskay (2022) üçüncü trimesterdeki gebelerle yaptıkları çalışmalarında cinsel yaşamından memnun olan gebelerin beden imajından memnuniyetlerinin daha yüksek olduğunu bildirmiştir (Eriten Tilaver & Oskay, 2022). Tosun Güleröğlü ve Uludağ (2022) çalışmalarında gebelik ile ilişkili beden algısı olumlu olan gebelerin cinsel işlev bozukluğunun düşük olduğunu saptamıştır (Tosun Güleröğlü & Uludağ, 2022). Gumusay ve ark. (2021) gebelerin beden imajı ve çiftlerin cinsel yaşamlarını değerlendirdikleri çalışmalarında benzer şekilde olumlu beden imajının çiftlerin cinsel işlevlerini olumlu yönde etkilediğini bildirmiştir (Gumusay ve ark., 2021). Malary ve ark. (2021) çalışmalarında gebelik sırasında beden imajından memnuniyetin daha düşük cinsel sıkıntı düzeyleriyle ilişkili olduğunu saptamıştır (Malary ve ark., 2021). Mevcut literatür gebelikte cinsel sağlığın korunması ve sürdürülmesinde olumlu beden imajının rolünü ortaya koymaktadır.

Gebelerde beden imajı memnuniyetsizliği ve bu memnuniyetsizliğin devam etmesi çekiciliğin kaybedilmesi hissi, aşırı/yetersiz kilo alımı, depresyon, anksiyete ve öz saygının azalmasına neden olabilir, bu nedenle ideal beden imajına sahip olmak isteyen gebeler bilimsel olmayan diyetler ya da uygun olmayan spor faaliyetleri gibi sağlığı olumsuz etkileyecek davranışlar sergileyebilir (Fard ve ark., 2022). Beden memnuniyetsizliğinin istenmeyen fiziksel ve psikolojik sonuçları göz önüne alındığında, sağlık profesyonellerinin gebelik öncesi ve doğum öncesi dönemde ideal kilo danışmanlığı sunmaları için hizmet içi eğitimler gereklidir (Hill ve ark., 2023). Doğum öncesi izlemlerde gebeler beden algısı yönünden etkin bir şekilde değerlendirilmeli (Kök ve ark., 2018), gebeliğe bağlı vücut değişikliklerine uyum sürecinin her aşamasında beden imajının nasıl etkilendiği belirlenmelidir (Gür & Pasinlioğlu, 2020). Bununla birlikte sağlık profesyonellerinin doğum öncesi dönemde beden memnuniyetsizliğine ilişkin risk faktörlerinin farkında

olmaları ve risk faktörlerine yönelik gebeleri taramaları uygun müdahalelerin geliştirilmesi açısından önemlidir (Linde ve ark., 2022).

Sonuç

Gebelik pek çok değişiklikle karakterize bir yaşam evresi olup bu değişikliklere adaptasyon her gebe için kolay olmayabilir. Gebelikte olumsuz beden imajının sağlık yönünden riskleri düşünüldüğünde bu konunun göz ardı edilmemesi gerektiği anlaşılmaktadır. Doğum öncesi bakım hizmeti sunan sağlık profesyonellerinin her trimesterde gebeleri olumsuz beden imajı yönünden taramaları ve gerekli durumlarda uygun girişimleri planlamaları son derece önemlidir. Doğum öncesi dönemde verilen eğitim programlarına gebelikte meydana gelen fizyolojik ve fiziksel değişimler ile bu değişimlerin etkisine yönelik uygun içeriğin dahil edilmesi ve bu hususta gebelerin sorularının yanıtlanması olumlu beden imajı algısının gelişimine katkı sağlayabilir.

Kaynaklar

- Bacacı, H., & Ejder Apay, S. (2018). Gebelerde Beden İmajı Algısı ve Distres Arasındaki İlişki. *Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 8(2), 76–82.
- Bahaadinbeigy, K., Garrusi, B., Etminan, A., & Nematallahee, V. R. (2014). Contributing Factors Affecting Body Satisfaction among Pregnant Women with an Emphasis on Self-Esteem and Depression. *International Journal of Caring Sciences*, 7(2), 530–537.
- Canlı, A., & Demirtaş, B. (2022). Prenatal Attachment and the Relationship With Body Self-Perception. *JOGNN - Journal of Obstetric, Gynecologic, and Neonatal Nursing*, 51(1), e1–e12. <https://doi.org/10.1016/j.jogn.2021.09.003>
- Cevik, E., & Yanikkerem, E. (2020). The factors affecting self-esteem, depression and body image of pregnant women in a state hospital in Turkey. *J Pak Med Assoc*, 70(7), 1159–1164.
- Crossland, A. E., Munns, L., Kirk, E., & Preston, C. E. J. (2023). Comparing body image dissatisfaction between pregnant women and non-pregnant women: a systematic review and meta-analysis. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 23,709, 1–19. <https://doi.org/10.1186/s12884-023-05930-w>
- Çiçek Özdemir, S., Özkan Şat, S., Sarper Erkılıç, C., & Tüfekçi, A. (2022). Primiparların Gebeliklerine İlişkin Görüşleri ve Deneyimleri : Nitel Bir Araştırma. *Sağlık ve Toplum*, 32(2), 220–232.
- Çiçekoğlu Öztürk, P., & Taştekin Ouyaba, A. (2024). Prevalence and related factors of eating disorders in pregnancy : a systematic review and meta-analysis. *Archives of Gynecology and Obstetrics*, 309(2), 397–411. <https://doi.org/10.1007/s00404-023-07051-3>
- Eriten Tilaver, H., & Oskay, Ü. (2022). Gebeliğin Üçüncü Trimesterinde Beden İmajı ve Benlik Saygısının Cinsel Fonksiyon Üzerine Etkisi. *Sağlık ve Toplum*, 32(2), 152-164
- Eryılmaz, S., & Çelik, N. (2024). Depression in Pregnant Women: Relationship Factors and Effect of Body Image on Depression. *Journal of Basic and Clinical Health Sciences*, 8(1), 39–45. <https://doi.org/10.30621/jbachs.1209989>

- Fard, Z. R., Azadi, A., & Veisani, Y. (2022). Body Image , Quality of Life , and Their Predicting Factors in Pregnant Women : A Cross-Sectional Study. *Kesmas: Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional (National Public Health Journal)*, 17(1), 17–24. <https://doi.org/10.21109/kesmas.v17i1.5414>
- Galea, C., & Spiteri, G. (2022). Body image in pregnancy: A qualitative study in Malta. *Population Medicine*, 4(February),8, 1–8. <https://doi.org/10.18332/POP MED/146168>
- Ghamri, R. A., Abu Sadi, R. K., Eissa, G. A., Almaghrabi, S. J., Algethmi, R. A., Othman, S. S., & Ghamri, K. A. (2024). Body Image Perception and Self-Esteem among Pregnant Women in Saudi Arabia: A Cross Sectional Study. *Clinical and Experimental Obstetrics and Gynecology*, 51(5), 125. <https://doi.org/10.31083/j.ceog5105125>
- Gumusay, M., Erbil, N., & Demirbag, B. C. (2021). Investigation of sexual function and body image of pregnant women and sexual function of their partners. *Sexual and Relationship Therapy*, 36(2–3), 296–310. <https://doi.org/10.1080/14681994.2021.1883580>
- Gür, E. Y., & Pasinlioğlu, T. (2020). Gebelerin Gebelik Sürecinde Beden İmajını Algılama Durumlarının Belirlenmesi. *Ebelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 3(2), 71-81.
- Hill, I. F., Angrish, K., Nutter, S., Ramos-Salas, X., Minhas, H., & Nagpal, T. S. (2023). Exploring body dissatisfaction in pregnancy and the association with gestational weight gain, obesity, and weight stigma. *Midwifery*, 119, 103627. <https://doi.org/10.1016/j.midw.2023.103627>
- Hodgkinson, E. L., Smith, D. M., & Wittkowski, A. (2014). Women’s experiences of their pregnancy and postpartum body image: A systematic review and meta-synthesis. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 14(1), 330. <https://doi.org/10.1186/1471-2393-14-330>
- Inanir, S., Cakmak, B., Nacar, M. C., Guler, A. E., & Inanir, A. (2015). Body image perception and self-esteem during pregnancy. *International Journal of Women’s Health and Reproduction Sciences*, 3(4), 196–200.
- Koç Özkan, T., Şimşek Küçükkeleş, D., & Aydın Özkan, S. (2020). Gebelikte Prenatal Bağlanma ve Vücut Algısı Arasındaki İlişki ve Etkileyen Faktörler. *Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 7(1), 49–54. <https://doi.org/10.34087/cbusbed.587467>
- Kök, G., Güvenç, G., Bilsel, H., & Güvener, A. (2018). Does Body Image Perceptions of Women Differ During Pregnancy? *Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi*, 15(4), 209–214. <https://doi.org/10.5222/HEAD.2018.209>
- Kumcağız, H. (2012). Pregnant women, body image and self-esteem according to the examination of some of the variables. *International Journal of Human Sciences*, 9(2), 691–703.
- Küçükaya, B., Altan Sarıkaya, N., Kahyaoglu Süt, H., & Öz, S. (2020). Gebelikte Alınan Kiloya Bağlı Beden Algısı ile Gebeliğin Kabulü Arasındaki İlişki. *JAREN*, 6(3), 426–432. <https://doi.org/10.5222/jaren.2020.15010>
- Linde, K., Lehnig, F., Nagl, M., Stepan, H., & Kersting, A. (2022). Course and prediction of body image dissatisfaction during pregnancy: a prospective study. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 22(1), 719, 1–14. <https://doi.org/10.1186/s12884-022-05050-x>
- Malary, M., Moosazadeh, M., Keramat, A., & Sabetghadam, S. (2021). Factors influencing low sexual desire and sexual distress in pregnancy: A cross-sectional study. *International Journal of Reproductive BioMedicine*, 19(10), 909-920.

- Manouchehri, B., Senior, M. E., Ahmed, K. M., Piro, S. S., Ahmadi, S., & Faridi, H. (2023). The relationship between types of childbirth , body image, and sexual function in postpartum women. *Nursing and Midwifery Studies*, 12(4), 229–237.
- Mehta, U. J., Siega-Riz, A. M., & Herring, A. H. (2011). Effect of body image on pregnancy weight gain. *Maternal and Child Health Journal*, 15(3), 324–332. doi: 10.1007/s10995-010-0578-7
- Pauls, R. N., Occhino, J. A., & Dryfhout, V. L. (2008). Effects of Pregnancy on Female Sexual Function and Body Image : A Prospective Study. *J Sex Med*, 5, 1915–1922. <https://doi.org/10.1111/j.1743-6109.2008.00884.x>
- Roomruangwong, C., Kanchanatawan, B., Sirivichayakul, S., & Maes, M. (2017). High incidence of body image dissatisfaction in pregnancy and the postnatal period: Associations with depression, anxiety, body mass index and weight gain during pregnancy. *Sexual & Reproductive Healthcare*, 13, 103-109. <https://doi.org/10.1016/j.srhc.2017.08.002>
- Sharma, P., Singh, A., K Mahopatra, T. K., Kumar, P., & Shrestha, S. (2018). Physical physiological and biochemical changes during pregnancy. *Santosh University Journal of Health Sciences*, 4(2), 58–62. <https://doi.org/10.18231/2455-1732.2018.0014>
- Shiraishi, M., Kurashima, Y., & Harada, R. (2024). Association Between Body Image Before and During Pregnancy and Gestational Weight Gain in Japanese Women : A Prospective Cohort Study. *Maternal and Child Health Journal*, 28(4), 708–718. <https://doi.org/10.1007/s10995-023-03854-7>
- Tosun Güleröğlü, F., & Uludağ, E. (2022). The effects of motherhood and body perception on sexual dysfunctions among pregnant women. *Perspect Psychiatr Care*, 58, 2072–2078. <https://doi.org/10.1111/ppc.13033>

BİTLİS EREN ÜNİVERSİTESİ MERKEZ KAMPÜSÜNDE ÇEVRESEL GAMA RADYASYONUNUN ÖLÇÜMÜ

Dr. Öğr. Üyesi, Halime KAYAKÖKÜ

ORCID: [0000-0003-4036-4012](https://orcid.org/0000-0003-4036-4012)

hkayakoku@beu.edu.tr

Bitlis Eren Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri MYO, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, Bitlis, Türkiye

Özet

İnsanların yüksek düzeyde doğal ve yapay radyasyona maruz kalması başta kanser olmak üzere, çeşitli sağlık sorunlarına neden olabilir. İnsanların maruz kaldığı iyonize radyasyonun büyük bir kısmı kozmik ışınlar ve karasal radyasyon gibi doğal kaynaklardan meydana gelmektedir. Uranyum ve toryum serilerindeki radyoçekirdeklerin çoğu ve ^{40}K radyoçekirdeği gama radyasyonu yayar ve açık havada gama ışınlarına maruz kalınmasına neden olur. Bu çalışmada, Bitlis Eren Üniversitesi merkez kampüsünde gerek personelin gerekse öğrencilerin yoğun olarak buldukları alanlarda, açık havada, çevresel gama doz oranları ölçülmüştür. Elde edilen sonuçların çevreye ve canlılara etkisini görebilmek için yıllık etkin doz oranları ve ömür boyu kanser riski değerleri hesaplanmıştır. Çevresel gama ölçümleri, 2"×2" NaI (Tl) kristaline sahip sintilasyon detektörü içeren 2241 Model Ludlum survey meter marka bir cihaz yardımıyla, 20 farklı noktada gerçekleştirilmiştir. Ölçümler toprak yüzeyden 1 m yükseklikte, yaklaşık 2 dk boyunca yapılmıştır. Her nokta için elde edilen ölçüm sonuçlarının ortalaması alınmıştır. 20 farklı noktada gama doz oranları için ölçülen değerlerin ortalaması, 142 nGy/h olarak hesaplanmıştır. Yıllık etkin doz oranı ve ömür boyu kanser riski için elde edilen ortalama değerler ise, sırasıyla, 175 $\mu\text{Sv/y}$ ve $0,63 \times 10^{-3}$ olarak hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçlar, daha önceden yapılmış benzer çalışmalarda elde edilen sonuçlarla ve dünya ortalama değerleri ile karşılaştırılmıştır. Sonuçların önerilen dünya ortalama değerlerinin üzerinde olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Çevresel gama, kanser riski, gama radyasyonu, Bitlis Eren Üniversitesi kampüs

MEASUREMENT OF ENVIRONMENTAL GAMMA RADIATION IN THE CENTRAL CAMPUS OF BİTLİS EREN UNIVERSITY

Dr. Öğr. Üyesi, Halime KAYAKÖKÜ

ORCID: [0000-0003-4036-4012](https://orcid.org/0000-0003-4036-4012)

hkayakoku@beu.edu.tr

Bitlis Eren University, Vocational School of Health Services, Department of Medical Services and Techniques, Bitlis, Turkey

Abstract

Human exposure to high levels of natural and artificial radiation can cause various health problems, especially cancer. Most of the ionizing radiation to which humans are exposed comes from natural sources such as cosmic rays and terrestrial radiation. Most of the radionuclides in the uranium and thorium series and ^{40}K radionuclide emit gamma radiation and cause exposure to gamma rays outdoors. In this study, environmental gamma dose rates were measured outdoors in the central campus of Bitlis Eren University in areas where both staff and students are concentrated. Annual effective dose rates and lifetime cancer risk values were calculated in order to see the effect of the obtained results on the environment and living organisms. Environmental gamma measurements were performed at 20 different locations with the help of a portable Ludlum survey meter brand 2241 Model containing a scintillation detector with a 2"×2" NaI (Tl) crystal. Measurements were made at a height of 1 m above the soil surface for approximately 2 min. The measurement results obtained for each point were averaged. At 20 different points, the average of the measured values for gamma dose rates was calculated as 142 nGy/h. The average values obtained for annual effective dose rate and lifetime cancer risk were calculated as 175 $\mu\text{Sv/y}$ and 0.63×10^{-3} , respectively. The results obtained were compared with the results obtained in previous similar studies and with the world average values. The results were found to be above the recommended world average values.

Keywords: Environmental gamma, cancer risk, gamma radiation, Bitlis Eren University campus

MEHMET ÂKİF ERSOY'DA ETİK VE ESTETİK

YL Öğrencisi, Mustafa ŞERBETÇİ
<https://orcid.org/0009-0004-3849-2482>
mustafaserbetci41@hotmail.com

Kocaeli Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İslam Tarihi ve Sanatları, Kocaeli, Türkiye

Özet

Mehmet Âkif sanatını milletinin hizmetine sunmuş bir sanatçı olarak belli bir sanat düşüncesine sahip bir sanatçıdır. Mehmet Âkif'in sanat anlayışını ahlâktan bağımsız düşünmek mümkün değildir. Başta Safahat'ı olmak üzere yazmış olduğu eserlerin konu bakımından gövdesini ahlâk konusu oluşturmaktadır. Mehmet Âkif'in ahlâk anlayışı etik temellendirmeye sahip olup olmadığı sahipse etik teorilerinden herhangi birisi ile ifade edilebilecek bir bütünlüğün olup olmadığını tespit etmek gerekir diye düşünüyoruz.

Bu nedenle okumalarımız sonrası Mehmet Âkif Ersoy'un etik ve estetiğe dair kuramsal olmasa da bir tercihi olduğu kanaati oluşmuştur. Mehmed Âkif Ersoy kadar Türk insanı üzerinde etkili olmuş, çok az şair ve düşünür vardır. İşte onun bu etkisinden dolayı, etik ve estetik konusundaki düşüncelerinin ne olduğunu bilmek ve bu düşüncelerin geleneksel dinî ve felsefî anlayışlarla epistemolojik bağlantılarını kurmak, günümüz için de çok büyük bir önem arz etmektedir. Büyük bir şair olmanın yanında derin bir mütefekkir olan şairimizin sanatı, davranışları, konuşma ve yazılarının estetik ve ahlâkî boyutunun, estetik ve ahlâkî değerlerin tezahürü açısından son derece önemli olduğunu rahatlıkla söyleyebiliriz.

Mehmed Âkif'in estetik ve ahlâk konusunda ufuk açıcı görüşlere sahip olduğu, şiir ve düzyazılarında estetik ve ahlâkî değerleri belli bir bütünlük içinde ele aldığı, eserlerinde sunduğu etik ve estetik değerlerin, onun inandığı dini değerlerden de bağlı olduğu medeniyetin bir yorumu niteliğinde olduğunu düşünüyoruz.

Doğrusu, Mehmed Âkif Ersoy'a göre iyilik ile güzellik birbiriyle çok sıkı ilişkisi olan konulardır. Bu değer alanlarının, Mehmed Âkif Ersoy'un şiir ve sanatında ne ölçüde birbirini beslediği konusu da ayrıca önem arz etmektedir. İncelememizin konusunu, ağırlıklı olarak, Mehmed Âkif Ersoy'da estetik ve ahlâkî değerlerin kaynağı, mahiyeti ve estetik ve ahlâkî tecrübe arasındaki ilişki oluşturacaktır. Başka bir deyişle biz Mehmet Âkif'in iyilik ve güzellik ile ilgili görüşlerini ele alacağız. Bilindiği gibi iyilik ve güzellik kavramları İslam düşünce geleneğinde ihsan kavramında kesişirler.

Anahtar Kelimeler: Âkif, etik, estetik, ihsan

YAHUDİLİK, HRİSTİYANLIK VE İSLAM'DA MELEK TASVİRİ

Kevser Betül ALTUNDAL

ORCID: 0009-0007-8920-0525

tatlikevserbetul@gmail.com

Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, İslami İlimler Fakültesi, Felsefe ve Din Bilimleri, Bilecik, Türkiye

Prof. Dr. Mustafa BAŞ

ORCID: 0000-0001-9696-4100

mustafa.bas@bilecik.edu.tr

Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, İslami İlimler Fakültesi, Felsefe ve Din Bilimleri, Bilecik, Türkiye

Özet

Melek kavramı, tarih boyunca farklı kültür ve dinlerde önemli bir yer tutmuş, metafizik ve ilahi varlıklar olarak kabul edilmiştir. Melekler, Tanrı'nın buyruklarını taşıyan ve insanlara yol gösteren varlıklar olarak tanımlanır ve bu tanım, Yahudilik, Hristiyanlık ve İslam gibi vahye dayalı dinlerde benzer şekilde yer alır. Ancak, her dinin melekleri tasvir etme ve işlevlerini belirleme konusunda kendine özgü yaklaşımları vardır. Yahudilikte, melekler genellikle Tanrı'nın elçisi olarak kabul edilir ve çeşitli görevler üstlenirler. Meleklerin isimleri ve işlevleri zamanla değişmiş, Babil Sürgünü sonrası Pers etkisiyle bazı melek isimleri ve rollerinin tanınması sağlanmıştır. Yahudi kutsal metinlerinde melekler zaman zaman Tanrı'nın kendisiyle karıştırılmış, bazen de Tanrı'nın temsilcileri olarak tasvir edilmiştir. Cebrail (Gabriel) ve Mikail (Michael) gibi melekler, belirli görevler ve özelliklerle öne çıkar. Yahudi kaynaklarında, meleklerin görevleri ve sayıları konusunda farklı görüşler bulunur, ancak genel olarak melekler, Tanrı'nın iradesini yerine getiren ruhsal varlıklar olarak değerlendirilir. Hristiyanlıkta, melek inancı Yahudi geleneklerinden kök salmış ve teolojik olarak genişletilmiştir. Melekler, Tanrı'nın yaratılışındaki saf ve kusursuz varlıklar olarak görülür. Cinsiyetleri olmadığı kabul edilen melekler, ruhsal varlıklar olarak tanımlanır ve Tanrı'nın hizmetinde bulunurlar. Hristiyanlıkta, meleklerin yaratılışı ve doğası üzerine çeşitli görüşler bulunmaktadır; bazıları meleklerin ateşten yaratıldığını, bazıları ise meleklerin tamamen ruhsal varlıklar olduğunu savunur. İncil'de melekler genellikle Tanrı'nın mesajını ileten, çeşitli şekillere giren ve üstün güçlere sahip olan varlıklar olarak tasvir edilir. Hristiyan teolojisi, meleklerin hiyerarşisini belirler ve bu hiyerarşi, meleklerin görevleri ve yeteneklerine göre sıralanır. İslam'da, melek inancı dinin temel taşlarından biridir. Kur'an ve hadislerde melekler, Allah'ın emirlerini ileten, vahyi taşıyan ve ahiretteki olaylarla ilgili bilgi sağlayan varlıklar olarak tanımlanır. Melekler, nurdan yaratılmış ruhsal ve manevi varlıklar olup, insan gözünden genellikle saklıdır. Ancak, Allah'ın izniyle insan şekline girerek görünürler. İslam'da melekler, Tanrı'nın emirlerine tamamen itaat eden, isyan etmeyen ve belirli görevlerle yükümlü varlıklar olarak kabul edilir. Genel olarak, melek kavramı her üç dinde de kutsal ve ilahi bir rol üstlenir, ancak her dinin melekleri tasvir etme ve işlevlerini belirleme konusunda kendine özgü

yaklaşımları vardır. Bu farklılıklar, meleklerin tarihsel ve kültürel bağlamlarda nasıl anlaşıldığını ve dinler arasındaki benzerlikleri ve farklılıkları gösterir.

Anahtar Kelimeler: Melek, Yahudilik, Hristiyanlık, İslam, Tasvir

Abstract

The concept of angels has held a significant place in various cultures and religions throughout history, being regarded as metaphysical and divine beings. Angels are defined as entities that convey God's commands and provide guidance to humanity, a description that is similarly present in Abrahamic religions such as Judaism, Christianity, and Islam. However, each religion has its unique approaches to depicting angels and defining their functions. In Judaism, angels are generally seen as messengers of God, undertaking various roles. The names and functions of angels have evolved over time, with some angel names and roles becoming recognized due to Persian influence following the Babylonian Exile. In Jewish sacred texts, angels are sometimes conflated with God Himself and are sometimes depicted as representatives of God. Angels such as Gabriel and Michael stand out with specific duties and attributes. Jewish sources present diverse views on the roles and number of angels, but angels are broadly considered spiritual beings executing God's will. In Christianity, the belief in angels has its roots in Jewish traditions and has been theologically expanded. Angels are viewed as pure and perfect beings within God's creation. They are considered genderless and are described as spiritual entities serving God's purposes. There are various views within Christianity regarding the creation and nature of angels; some assert that angels were created from fire, while others maintain that angels are entirely spiritual beings. In the Bible, angels are typically depicted as beings who convey God's message, assume various forms, and possess superior powers. Christian theology establishes a hierarchy of angels, which is organized according to their duties and abilities. In Islam, the belief in angels is a fundamental aspect of the faith. In the Quran and authentic Hadiths, angels are described as beings that convey Allah's commands, bring revelations, and provide information about events in the afterlife. Angels are created from light and are generally hidden from human eyes, although they can appear in human form with Allah's permission. In Islam, angels are viewed as entities that fully obey God's commands, do not disobey, and are assigned specific tasks. Overall, the concept of angels plays a sacred and divine role in all three religions, though each religion has its distinctive approaches to depicting and defining their functions. These differences illustrate how the concept of angels is understood within historical and cultural contexts, highlighting both similarities and differences among the religions.

Keywords: Angel, Judaism, Christianity, Islam, Depiction

Giriş

Melek terimi, Sanskritçede "Angiras" ve Farsçada "Angaros" olarak anılan, ilahi ruhlar olarak kabul edilen varlıkları ifade eder. İngilizcede bu kavram "Angel" olarak geçerken, Latin ve diğer eski Avrupa dillerinde farklı anlamlar kazanmıştır. İbrani kutsal metinlerinde ise "Mal'akh" olarak adlandırılan bu varlıklar, insanüstü haberciler ya da Tanrı'nın insani temsilcileri olarak tanımlanır.¹

Yahudilik, Hıristiyanlık ve İslam gibi vahiy temelli dinlerde, Tanrı ile insan arasındaki mesafenin ön plana çıkmasıyla birlikte, bu ilişkiyi sağlama görevini meleklerle yüklenmiştir.²

Tarih boyunca, metafizik varlıklarla ilgili mitler, yorumlar, söylemler ve inançlar yaygın olmuştur. Birçok dini öğretilerde bu konu, iman esasları arasında yer almıştır. Özellikle semitik dini geleneğin tamamında, melekler gibi metafizik varlıklara olan inanç önemli bir yer tutar. Meleklerin kökenleri, yaratılış amaçları, türleri, sayıları, özellikleri, görevleri ve insanlarla olan ilişkileri gibi konular sürekli tartışılmış ve çeşitli görüşler geliştirilmiştir. Bu varlıkların insan yaşamının her alanıyla bağlantılı olduğu düşüncesi, onları diğer ruhani varlıklara göre daha ilgi çekici kılmıştır. Meleklerin genellikle insanların iyiliğine hizmet ettiği inancı, onların insanlık tarihinde ayrıcalıklı bir konuma sahip olmalarının önemli nedenlerinden biridir. Bu yönüyle, melekler metafizik varlıklar arasında özel ve önemli bir yer tutar.³

Melek inancı her üç dinde de var olmakla beraber birtakım benzer ve farklı yönleri bulunmaktadır. İslam, Hıristiyanlık ve Yahudilikte melekler, genelde Tanrı'nın buyruklarını ileten, insanlara rehberlik eden ve onları koruyan varlıklar olarak tanımlanır. Ancak, her dinde meleklerin görünüşü, rolleri ve sayısı gibi bazı farklılıklar bulunur. Özetle, her üç dinde de melekler kutsal varlıklar olarak kabul edilir, ancak tasvirleri ve rolleri dinler arasında değişiklik gösterebilir.

1.YAHUDİLİK'TE MELEK TASVİRİ

Yahudilik, Yahudi halkının zengin etnik ve dini geçmişini, insanlığın başlangıcından bu yana taşıyan ortak bir miras üzerine inşa eder. Yahudi incelemelerinde başvurulacak temel kaynak, Yahudi kutsal metinleridir.

¹Z. Keleş (2019). *Yahudilik'te Melek İnancı*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir. s. 23.

²A. Erbaş (2004), "Melek", *TDV İslam Ansiklopedisi*, c. 29 s. 37.

³Z. Keleş (2019). agt, s. 5.

Meleklerin varlığına dair bahsedilen terimler kullanılsa da, onların isimleri belirtilmemekte ve melekler, Tanrı ile insan gibi diğer varlıklardan belirgin bir şekilde ayrılmamaktadır. Tevrat'ta, Tanrı ve O'nun elçisi olarak sunulan melekler, genellikle birbirinin yerine geçerli bir şekilde kullanılmaktadır.¹

Melekler, Tanrı'nın emrinde olan ve insanlarla kıyaslanamayacak derecede güçlü varlıklardır. "Malah" kelimesinin temel anlamı "elçi"dir; ancak Tanah'ta her elçi melek olarak tanımlanmaz. Zamanla, malah, Tanrı'nın hizmetinde bulunan insanüstü varlıklar olarak kabul edilmiştir ve Yahudi tarihinin her döneminde meleklerin varlığına inanılmıştır. Ancak, melekler Yahudi inanç ve felsefesinde merkezi bir yere sahip değildir.²

Talmud'da meleklerin yaratılışıyla ilgili çeşitli öyküler bulunmaktadır. Bu öykülerde melekler, insanlarmış gibi betimlenir. Ancak Yahudi filozofları, meleklerin maddi özelliklere sahip olmadığına dikkat çekerek, onların bu tür niteliklerle tasvir edilmemesi gerektiğini vurgularlar.³

Melekler, ilahi âlemde var olan ve Tanrı'nın hizmetinde görev yapan kutsal varlıklardır. Belli zamanlarda Tanrı'nın emriyle dünyaya inerek görevlerini icra ederler. Dünya'ya geldiklerinde çeşitli şekillere bürünerek insanlar arasında yer alırlar; bu farklı görünümünün, yeryüzündeki görevlerinin bir sonucu olduğuna inanılır. Bazı durumlarda kurtarıcı, bazılarında cezalandırıcı, bazılarında ise mesajcı olarak dünyaya inen melekler, görevlerini en uygun şekilde yerine getirmek üzere gönderildikleri belirtilir.

Melek İncancının ve Mihael ("Kim Tanrı gibidir?" anlamında- Mikail), Gabriel ("Tanrı Adamı" anlamında- Cebrail), Uriel ("Tanrı ışığıdır" anlamında) ve Refael ("Tanrı iyileştirdi" anlamında- İsrail)⁴ gibi isimlendirmelerin Yahudiliğe Babil Sürgünü sonrasında Pers kültüründen girdiği düşünülmektedir.⁵ Yahudi kaynaklarında özellikle Gabriel'in (Cebrail) adı sıkça geçer. Mikail ile birlikte Hz. İbrahim'i ziyaret edip Sodom ve Gomor'a⁶ gittikleri ve Lût Peygamber ile ailesi dışında taşkınlıklarına devam eden Sodom ve Gomor halkını yerle bir ettikleri anlatılmaktadır⁷. Ayrıca Cebrail, Daniel Kitabında belirtildiği gibi, peygamberlere insan suretinde görünmektedir.⁸

¹ F. Aydın (2023). *Yahudilik*. Mahya Yayıncılık, s. 87.

² Y. Basasel (2001). "Malah", *Yahudilik Ansiklopedisi*, c. 2, s. 381-382.

³ Y. Basasel (2001). "Malah", *Yahudilik Ansiklopedisi*, c. 2, s. 382.

⁴ Y. Basasel (2001). "Malah", *Yahudilik Ansiklopedisi*, c. 2, s. 382.

⁵ M. Baş (2019). *Hicaz Yahudileri: Tarihçe, Etnik Yapı ve Dini Uygulamalar*. Kopernik Yayınları, s.115.

⁶ Yaratılış, 18: 1-5.

⁷ Yaratılış, 19: 1-17.

⁸ Daniel, 8: 15-18.

Genel Yahudi anlayışında Cebrail'in konumu böyle iken, Hicaz Yahudilerinin Cebrail'i sevmedikleri ve ona düşmanlık besledikleri anlaşılmaktadır.¹ Bölge Yahudileri, melekleri dost ve düşman olarak ayırmışlar, Cebrail'i düşman olarak görüp her türlü şiddet, azap ve zelzelenin sahibi olduğuna inanmışlardır. Ayrıca, Cebrail'in Hz. Muhammed'i (s.a.s) onların sırlarından haberdar ettiğini savunmuşlardır. Buna karşılık, Mikail'in ise onların dostu, rahmet ve iyilik meleği olduğunu iddia etmişlerdir. Daniel Kitabında da Mikail'in İsrailoğullarının koruyucusu olduğu, *"O zaman senin halkını koruyan büyük önder Mikail görünecek..."*² ifadesiyle vurgulanmıştır.³

İbn Suriya, Yahudilerin Cebrail'e olan düşmanlıklarının sebebini Mabel'in ilk yıkılışına dayandırarak açıklamıştır. Anlatıya göre, Yahudi peygamberlerinden birine, Buhtunnasr adında bir kral tarafından Beyt-i Makdis'in yıkılacağı vahyedilmiş ve kralın özellikleri de bildirilmiştir. Yahudiler, bu kralı çocukken bulmuş ve onu öldürmek için adamlar göndermişlerdir. Ancak Cebrail araya girerek çocuğun öldürülmesini engellemiş ve bu çocuk büyüüp güçlenerek kral olmuş, Yahudilere karşı savaşmış, Beyt-i Makdis'i yıkmış ve birçok Yahudi'yi öldürmüştür. Yahudiler, bu felaketin önüne geçemediği için Cebrail'i düşman olarak görmüşlerdir. Oysa Rabbinik Yahudi kaynaklarında, Cebrail'in Mikail ile birlikte İsrailoğullarını koruyan ve gözeten melekler olduğu, Kudüs'ün yıkıldığı dönemde de onları koruyanların bu iki melek olduğu belirtilmiştir.⁴

Kur'an, *"Her kim Cibril'e düşmansa bilsin ki, O, önündekilere tasdik edici ve müminlere bir hidayet ve müjde olması için Kur'an'ı senin kalbine Allah'ın izniyle indirdi. Her kim Allah'a ve Allah'ın meleklerine, peygamberlerine, Cebrail'e ve Mikail'e düşman olursa bilsin ki, Allah kâfirlerin düşmanıdır."*⁵ ayetiyle bu anlayışa atıfta bulunmuştur.⁶

Yahudi melek anlayışında melekler hiyerarşik bir düzende yer alır ve her insanın bir iyi ve bir kötü meleği olduğu kabul edilir.⁷ Eski bir anlatıya göre, cuma akşamları sinagogdan dönen her Yahudi erkeğine iki melek eşlik eder; biri iyilik, diğeri kötülük meleğidir. Eve vardıklarında, melekler hemen içeri girerler. Eğer evde Şabat hazırlıkları yapılmamışsa, kötülük meleği sevinçle "Bu ailenin her Şabat'ı böyle olsun" der ve iyilik meleği de zorunlu olarak "Amin" der. Ancak ev Şabat'a hazırsa, iyilik meleği gülümseyerek "Eviniz her Şabat

¹ M. Baş (2019). age, s. 116.

² Daniel, 12: 1.

³ M. Baş (2019). age, s.117.

⁴ M. Baş (2019). age, s.118.

⁵ Kur'an-ı Kerim. Bakara 2/97-98.

⁶ M. Baş (2019). age, s. 119.

⁷ Y. Basasel (2001). "Malah", *Yahudilik Ansiklopedisi*, c. 2, s. 382.

böyle olsun" der ve bu kez kötülük meleği "Amin" demek zorunda kalır.¹ Neredeyse her melek belirli görevlerle atanmıştır ve bu görevler, meleklerin hiyerarşik tasnifinde dikkate alınmıştır. Meleklerin sınıflandırılmasında genellikle Helenistik dönem ve Pers kökenli astrolojinin gezegen kavramları ya da Doğu'nun monarşik yapısından türetilmiş hiyerarşiler esas alınmıştır.²

Rabbînik metinlerde melekler iki ana grupta sınıflandırılır: üst grup ve alt grup melekler. Üst grup melekler şunlardır: Uriel (Lider Melek), Mikail (İsrail'in koruyucusu), Rafael, Raguel, Sariel, Gabriel (Cennetin Yöneticisi) ve Ramiel (Jeremiel). Bu melekler Baş Melekler olarak bilinir. Bunun dışında, baş meleklerin altında yer alan ve onların göreviyle ilişkili olan başka melekler de bulunmaktadır. Bu melekler, Tanrı'nın tahtını taşıyan Taht Görevlileri olarak adlandırılır: Seraphim, Kerubim ve Ofanim (Tekerlekler). Bunun yanı sıra, gizli melekler, cezalandırıcı melekler ve diğer kutsal melekler de bu üst grup melekler arasında sayılmaktadır.³

Alt grup melekler, düşmüş meleklerden meydana gelir. Bu melekler, bir zamanlar melek olarak görev yapmış ancak işledikleri günahlar nedeniyle meleklik görevlerinden mahrum kalmış ve kötü melekler olarak adlandırılan manevi varlıklardır.⁴ Satan gibi yeryüzüne zapt olmuş "düşmüş" meleklerden de bahsedilir.⁵ Ayrıca Tevrat'ta düşmüş meleklerle ilgili şu ifadeler de yer verilmiştir:

*"Yeryüzünde insanlar çoğalmaya başladı, kızlar doğdu. İlahi varlıklar insan kızlarının güzelliğini görünce beğendikleriyle evlendiler. RAB, "Ruhum insanda sonsuza dek kalmayacak, çünkü o ölümlüdür" dedi, "İnsanın ömrü yüz yirmi yıl olacak." İlahi varlıkların insan kızlarıyla evlenip çocuk sahibi oldukları günlerde ve daha sonra yeryüzünde Nefiller vardı. Bunlar eski çağ kahramanları, ünlü kişilerdi."*⁶

Tanah'ta bahsedilen melekler, kutsal metinlerdeki rolleri nedeniyle en önemli melekler olarak kabul edilir. Tanah'ta sadece sürgün öncesi döneme ait yazılarda melek isimlerine yer verilmiştir; bu dönemin dışındaki metinlerde ise melek isimlerine rastlanmaz.⁷

Tanah'ta meleklerin sayısı hakkında doğrudan bir bilgi verilmemiştir. Ancak bazı Yahudi ve Hristiyan kaynakları, her ulusun bir koruyucu meleği olduğuna inanıldığını belirtmektedir. Bu anlayışa göre melekler,

¹ Y. Altıntaş (2001). *Yahudilikte Kavram ve Değerler*. Gözlem Yayıncılık, İstanbul, s. 179.

² A. Erbaş (2012). *Melekler Âlemi*, Paradoks Yayınları, s. 88.

³ Z. Keleş (2019). agt, s. 53.

⁴ A. Erbaş (2012). age, s. 88.

⁵ Y. Basasel (2001). "Malah", *Yahudilik Ansiklopedisi*, c. 2, s. 382.

⁶ Yaratılış, 6: 1-4.

⁷ A. Erbaş (2012). age, s. 89.

milletlerin sayısı ile orantılı olarak gönderilir ve her milletin korunması için görev yaparlar. Ancak meleklerin sayısı kesin olarak belirlenmiş değildir; milletlerin ve toplumların sayısına bağlı olarak bu meleklerin sayısı da değişkenlik gösterir. Babil döneminden bu yana birçok toplumun ortadan kalkması ve yeni toplulukların ortaya çıkması, meleklerin sayısının kesin olarak belirlenmesini zorlaştırmaktadır.¹ Buna karşın, bazı Yahudi âlimleri meleklerin sayısının evrendeki varlıkların üçte biri kadar olduğunu iddia etmektedir.²

Yahudilikte melekler, ruhani kutsal varlıklardır. Bu konuyla ilgili olarak Tanah'ta bazı detaylar mevcuttur. Örneğin, bir bölümde meleklerin kanatlarından bahsedilirken, Yeşaya kitabında meleklerin kanatlı devasa varlıklar olarak tasvir edildiği belirtilmektedir.³ Tevrat'ta, meleklerin kanatlı varlıklar olarak tasvir edildiği ve havada uçtukları belirtilir. Bu kanatların, kuş kanadına benzer bir yapıda olduğu ilgili pasajlardan anlaşılmaktadır.

“Üzerinde Seraflar duruyordu; her birinin altı kanadı vardı; ikisiyle yüzlerini, ikisiyle ayaklarını örtüyor, öbür ikisiyle de uçuyorlardı”⁴

“En ortasında insana benzer dört canlı yaratık duruyordu; her birinin dört yüzü, dört kanadı vardı”⁵

1. Krallar kitabında Keruvlar detaylı bir şekilde tasvir edilmiştir. Keruvlar, yarı insan yarı hayvan formunda dev kanatlı varlıklardır. Keruvların bir yüzü aslana, bir yüzü öküze, bir yüzü de kartala benzer. Çok hızlı hareket edebilir ve uçarak dilediği yere gidebilirler.

“İç odada her biri on arşın yüksekliğinde, iğde ağacından iki Keruv yaptı. Her kanadı beşer arşın olan Keruv'un açık kanatları bir uçtan öbür uca toplam on arşındı. Öbür Keruv'un kanat açıklığı da on arşındı. Her iki Keruv'un da ölçüsü ve görünüşü aynıydı. İkisinin de yüksekliği on arşındı.”⁶

Ayrıca, melekler farklı şekillerde betimlenmiştir. Bunlardan biri, ateş şeklinde tasvir edilmeleridir.⁷ Bu tasvirin sebebi, meleklerin ateşten yaratıldığına inanılmasıdır.

Melekler, zaman zaman Tanrı ile özdeşleştirilmekten kaçınmamışlardır; bu durum, kutsal metinlerdeki ifadelerle ilgilidir. İbn Meymun, bu konuya değinirken, Tanah'ta melekler yerine ilahlar, rabler, felekler ve

¹ ET, “Ange”, I, s. 411'den aktaran, Erbaş (2012). Melekler Âlemi, s. 87.

² Musa B. Meymun, Delaletü'l-Hairin, İbrance'den Arapça'ya çeviri Hüseyin Atay, Ankara Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Yay. Ankara, s. 292.

³ Z. Keleş (2019), agt, s.47.

⁴ Yeşaya, 6: 2.

⁵ Hezekiel, 1: 5-6.

⁶ 1. Krallar, 6: 23-26.

⁷ Hezekiel, 1: 4, 13.

yıldızlar terimlerinin de kullanıldığını vurgulamıştır. İbn Meymun Tanah'ta yer alan “İlahların İlahı”, “Tanrıların Tanrısı”, “Rablerin Rabbi” ve “Göklerin (feleklerin ve yıldızların) Tanrısı” gibi tanımlamalarda meleklerden açıkça söz edilmese de, bunların melekler olarak yorumlanması gerektiğini ifade etmiştir.¹

Yahudi kutsal metinlerindeki meleklerle ilgili karmaşık anlatımlar, zaman zaman çeşitli tartışmalara yol açmaktadır. Melekler, Tanrı ile olan yakınlıkları nedeniyle bazı söylemlerde Tanrı ile özdeşleştirilmişlerdir. Metnin başında melek şeklinde tanımlanan varlıklar, ilerleyen kısımlarda Tanrı ya da Tanrı benzeri kişiliklerle betimlenmektedir. Bu durumda, örneğin İbrahim'in İshak'ı kurban etmek üzereyken, bir meleğin ona "İshak'ı benden esirgemedin"² dediği aktarılır. Benzer şekilde, Musa'ya gelen melek ile ilgili anlatılarda, çalıların arasından görünenin melek olduğu belirtilirken, Musa'ya seslenenin Rab olduğu³ ifadeleri, meleğin Tanrı gibi algılanmasına yol açmaktadır.⁴

Melekler, ruhsal varlıklar olmakla birlikte yeryüzüne indiklerinde cisimleşebilirler. Bu süreçte, daha önce hiç karşılaşmamış bir biçime bürünürler. Bazen, parlak yüzlü genç bir adam olarak, keten giysilere sarılıp zarif kıyafetler içinde görünürler. İnsanüstü varlık olmalarına rağmen insan şeklinde ortaya çıkmaları, Yahudilikte köklü bir düşüncedir. Bu görünümde genellikle ellerinde kılıçlar veya öldürücü silahlar taşımaktadırlar.⁵

Tanah'ta, meleklerin Tanrı gibi tasvir edildiği bölümlerin dışında, insan suretinde de dünyaya geldiklerinden bahsedilir. Örneğin, Yakup'un ilahi bir varlıkla güreştiği anlatılırken, bu varlığın bir melek olduğu belirtilir.⁶ Meleklerin insan şeklinde yeryüzüne indiklerinde genellikle erkek formunda geldikleri belirtilir. Bu, meleklerin Tanrı'nın oğulları olarak kabul edilmesinden kaynaklanır. Tanah'ta bu durum şöyle açıklanır:

“Tanrının oğulları insan kızlarının güzelliğini görünce beğendikleriyle evlendiler.”⁷

“Bir gün Tanrının oğulları RAB'bin huzuruna çıkmak için geldiklerinde, Şeytan da onlarla geldi.”⁸

Melekler, Tanrı'nın buyruklarını yerine getirir. O'nun buyruğunu insanlara götürürler.¹ Yukarıdaki metinlerden anlaşıldığı kadarıyla, meleklerin ilahi âlemde yeryüzüne indiklerinde, kendilerine verilen

¹ Z. Keleş (2019), agt, s. 44

² Yaratılış, 22: 12.

³ Mısır'dan çıkış, 3: 2-4.

⁴ Z. Keleş (2019), agt, s. 45.

⁵ Ali Erbaş (2012). age, s. 80.

⁶ Yaratılış, 32: 25-31.

⁷ Yaratılış, 6: 2.

⁸ Eyüp, 1: 6.

görevlere göre farklı bedenlere büründükleri anlaşılmaktadır. Melekler, Tanrı'nın iradesi doğrultusunda bazen insanlara görünürken insan şekline bürünmüş, bazen de Tanrı'nın kudretini temsil eden varlıklara dönüşmüşlerdir. İbrahim², Lut³ ve Yakup'un⁴ kıssalarında da görüldüğü gibi, melekler yeryüzüne, insanlara müjde vermek, onları cezalandırmak ya da başka sebeplerle, insan suretinde inmişlerdir.

2.HRİSTİYANLIK'TA MELEK TASVİRİ

Hristiyanlık'ta, melek inancı Yahudi geleneğine benzerlik gösterir. Yahudilikteki melek düşüncesinin bir uzantısı olarak kabul edilir. Hristiyan teolojisinde meleklerin inanç açısından özel bir yeri bulunmaktadır. Melek inancı, Tanrı inancından sonra ikinci sırada gelir; dolayısıyla Tanrı inancı, melek inancını da beraberinde getirir.

Melekler, saf ve kusursuz bir durumda yaratılmış olup, doğalarına uygun bir mutluluk içindedirler. Kutsal ruhun sonsuz ve ezeli tezahüründe, ifade edilemez bir neşe içinde tabiatüstü bir mutluluğa yönlendirilmişlerdir. Onlar, tabiatüstü nimetlerle donatılmıştır ve bu mutluluk, kendilerine bir ödül olarak sunulmuştur.⁵ Hristiyan teolojisinde meleklerin cinsiyeti olmadığı kabul edilir, bu nedenle onlara ait şehvetli bir özellik de yoktur.⁶ Latin Babaları arasında Hilaire, meleklerin ruhsal doğalarının kendi tabiatlarından kaynaklandığını belirtmiş; ancak aynı zamanda bedensel bir cevhere de sahip olduklarını ifade etmiştir. Jerome ise, meleklerle dair düşük ve şehvî bir vücut düşüncesini reddetmiş, fakat onların temiz ve hafif bir dış görünüşe sahip olduğunu kabul etmiştir.⁷

İncillerde İsa Mesih, Sadukiler'e yanıt verirken dirilişten sonra kutsalların ne evleneceğini ne de kan vereceğini belirterek, onların Tanrı'nın meleklerine özgü bir özelliği taşıyacaklarını ifade etmiştir. Yeni Ahid'de geçen "Zira kıyamette ne evlenirler ne de kocaya verilirsiniz; ancak gökteki melekler gibidirler."⁸ ifadesi bu anlamda değerlendirilmiştir. Hristiyan teologlarından bazıları bu sözleri meleklerin cinsiyetinin olmayacağına dair bir delil olarak kullanmışlardır.⁹

¹ Y. Basasel (2001). "Malah", *Yahudilik Ansiklopedisi*, c. 2, s. 382.

² Yaratılış, 18: 1-33.

³ Yaratılış, 19: 1-26.

⁴ Yaratılış, 32: 1-2.

⁵ A. Erbaş (2012), age, s. 131.

⁶ D. Özbek (1990). *Bugünkü Semavi ve İlahi Kitaplarda Melekler ve Özellikleri*, Necmeettin Erbakan Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi, s. III, ss.309.

⁷ A. Erbaş (2012), age, s. 132.

⁸ Matta, 22:30; Markos, 12:25; Luka, 20:35-36.

⁹ A. Erbaş (2012), age, s. 134.

Meleklerin yaratılışında kullanılan maddelerin duman ve ateş olduğu, dolayısıyla vücutlarının bu iki maddeden biriyle oluştuğu öne sürülmüştür.¹

Melekler görünmez ruhsal varlıklar olduğundan, Hristiyanlıkta meleklerin kesin sayısı hakkında net bir bilgi bulunmamaktadır. Ancak, Tanrı'nın göksel tahtının etrafındaki varlıkların sayısı, meleklerin ne kadar çok olduğunu göstermek için bir işarettir.

*“Sonra tahtın, yaratıkların ve ihtiyarların çevresinde çok sayıda melek gördüm, seslerini işittim. Sayıları binlerce binler, on binlerce on binlerdi”*²

Kitab-ı Mukaddes'e göz attığımızda, meleklerin bazen Allah'ın ruhu olarak, bazen de Allah'ın oğulları olarak nitelendirildiklerini görüyoruz. Bu durum, bu varlıklara ruhani vasıflarla ilahi bir nitelik kazandırarak, onları diğer varlıklardan farklı bir konuma getiriyor. Ayrıca kutsal kitapta meleklerin Tanrı gibi ölümsüz olarak tanımlanması ve onlara ibadet edilmesi gerektiği vurgusu, meleklerin yarı tanrısal bir varlık olarak görülme anlayışını pekiştirir.

*“Bir daha ölmeleri de söz konusu değildir. Çünkü meleklerle benzerler ve dirilişin çocukları olarak Tanrı'nın çocuklarıdır.”*³

*“Sözde alçakgönüllülükte ve meleklerle tapınmakta direnen, gördüğü düşlerin üzerinde durarak benliğin düşünceleriyle boş yere böbürlenlen...”*⁴

Melekler, ahlaki bilgi ve yüksek zeka seviyesine sahip, fiziksel bedenleri bulunmayan varlıklardır.⁵ İsa'nın İbranilere mektubunda meleklerin ruhsal varlıklar olduğu belirtilirken, Luka kitabında ise bu varlıkların bedensiz ve et-kemikten yoksun ruhsal varlıklar olduğuna dikkat çekilmektedir.⁶

*“Ellerime ayaklarıma bakın bizzat benim kendim bana ellerinizi sürün ve bakın çünkü bende olduğunu gördüğünüz gibi bir ruhta et ve kemik yoktur”*⁷

Melekler, görünmez olan ve çeşitli formlara girebilen varlıklardır. Fiziksel bir bedeni olmayan bir varlığın gözle görülmesi mümkün değildir. Dolayısıyla, Tanrı tarafından özel bir yetki vermediği sürece

¹ A. Erbaş (2012), age, s. 131.

² Vahiy, 5: 11.

³ Luka, 20: 36.

⁴ Koloseliler Mektup, 2: 18.

⁵ W. Grudem (2005). *Hristiyan İlahiyatı*. (Çev.) Levent Kınran, Yeni Yaşam Yayınları, s. 180.

⁶ H. Kurt (2014). *Kur'an'da ve Kitab-ı Mukaddes'te Melek Kavramı* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kahramanmaraş, s.56.

⁷ Luka, 24: 39.

melekleri görmek mümkün değildir. Melekler, zaman zaman çeşitli şekillere girerek insanlara görünmüşlerdir. Melekler insanlara, kimi zaman tanrının suretinde¹, kimi zaman ateş şeklinde², bazen nur³ ya da İsa'nın nuru⁴ şeklinde, bazı durumlarda ise insan suretine girerek⁵ görünmüşlerdir.⁶

Meleklerin başka bir özelliği de üstün bir güce sahip olmalarıdır. Meleklerin gücünü ifade eden en önemli özellik, kanatlı varlıklar olmalarıdır. Bu özellikleri, melekleri fiziksel olarak insanüstü bir konuma yerleştirir.⁷

“Sonra bir meleğin gökten indiğini gördüm. Elinde dipsiz derinliklerin anahtarı ve büyük bir zincir vardı.”⁸

“Bundan sonra göğün ortasında uçan başka bir melek gördüm. Yeryüzünde yaşayanlara -her ulusa, her oymağa, her dile, her halka- iletmek üzere sonsuza dek kalıcı olan müjde'yi getiriyordu.”⁹

Yuhanna'nın Vahiy bölümünde, Tanrı'nın tahtı etrafında bulunan dört melekten bahsedilir.

“Ve tahtın önünde billura benzer sanki camdan bir deniz ve tahtın önünde ve tahtın etrafında önden ve arkadan gözlerle dolu dört canlı mahluk vardı.”¹⁰

Bu meleklerden ilki aslana, ikincisi danaya, üçüncüsü insana, dördüncüsü de uçan kartala benzetilmektedir. Kanatlı olan bu varlıklar ‘kudus kudus’ diyerek Allah’ı devamlı yüceltirler.¹¹

Hıristiyanlıkta, melek gruplarının hiyerarşisi ve sıralaması, fonksiyon ve yeteneklerine göre belirlenmiştir. Melekler üç ana hiyerarşiye ayrılır ve bu hiyerarşiler, meleklerin şöhret derecelerine göre kendi aralarında farklılık gösterir. En üstün hiyerarşide Serafiler, Kerubiler ve Tahtlar bulunmaktadır. Orta hiyerarşide Egemenlikler, Faziletler ve Güçler vardır. En aşağı hiyerarşide ise Prenslükler, Başmelekler ve Normal melekler bulunmaktadır.¹²

¹ Resullerin İşleri, 7: 31-32.

² Resullerin İşleri, 7: 30.

³ Resullerin İşleri, 26: 6-12.

⁴ Resullerin İşleri, 26: 13-15.

⁵ Matta, 28: 3-5; İbranilere Mektup, 13: 2.

⁶ D. Özbek (1990). agm, s. 309-310.

⁷ H. Kurt (2014). agt, s.37.

⁸ Vahiy, 20: 1.

⁹ Vahiy, 14: 6.

¹⁰ Vahiy, 4: 6.

¹¹ Vahiy, 4: 8-9.

¹² A. Erbaş (2019). age, s. 154-155.

Melek gruplarına verilen her isim, Tanrı'nın önündeki görevleriyle ilişkilidir. Yeni Ahid'de de Eski Ahid'de olduğu gibi, isimleri geçen melekler oldukça azdır. Eski Ahid'de bu melekler Cebrâil, Mikâil ve Rafael iken, Yeni Ahid'de yalnızca Cebrâil ve Mikâil'in isimleri geçmektedir. Ancak, isimleri belirtilmeden atıfta bulunulan pek çok melek vardır. Bunlar önem sırasına göre; Michel(Mikail), Gabriel(Cebrail), Rabb'in (Yahve'nin) Meleği, Ölüm Meleği, Koruyucu Melekler, Yedi Kilise'nin Melekleri, kendilerine yedi son bela verilen yedi melek, kendilerine yedi boru verilen yedi melek, iyi ve kötü melekler olarak sıralandırılabilir.¹

Hristiyan teolojisinde sûra üfleyen meleğin görünüşü şu şekilde tarif edilmiştir: “Bulutla giyinmiş başında âlimi sema olan yüzü güneş gibi ve ayakları ateş direkleri gibi olup sağ ayağını deniz, sol ayağını ise kara üzerine koyan kuvvetli bir melektir. Gökten inmiştir, aslan gibi kükremesiyle yedi gök gürlemesi şeklinde ses işitilir. İşte hayatı sona erdirmekle görevli olan yedi melekten sonuncusunun borusunu çalmadan bir ayağı denizde diğer ayağı karada olan, elinde açık küçük kitap bulunan melekten kitap alınmak suretiyle dünya sona erdirilmemiştir.”²

3.İSLAM'DA MELEK TASVİRİ

Meleklerle inanmak, İslam'ın temel şartlarından biri olarak kabul edilir. Allah ile peygamberler arasında bilgi akışını sağladıkları için meleklerle iman, kitaplara inancı da zorunlu hale getirir. Peygamberlere vahyi ileten ve ahiret, kaza-kader gibi inanç konularında bilgi sağlayan varlıklar da meleklerdir. Bu nedenle melek inancının doğru bir biçimde anlaşılması oldukça önemlidir; bu konuda Kur'an-ı Kerim ve sahih hadislerdeki bilgilere başvurulmalıdır.³

Melekler, sadece temessül ettiklerinde insanlara görünürler. Bu nedenle, onların gerçek doğalarını ve özelliklerini akıl yoluyla belirlemek mümkün değildir. Bu konudaki bilgiler vahye dayanmak zorundadır. Dolayısıyla, melekler hakkında bilgi edinmek için yalnızca Kur'an-ı Kerim ayetleri ve Hz. Peygamber'in sözlerine başvurulabilir.⁴

Kur'an'a göre melekler, Allah ile insanlar arasındaki iletişimi sağlayan yegâne varlıklardır. Hz. Muhammed'in hadislerinde, melekler imanın temel unsurları arasında Allah'a imandan sonra ikinci sırayı alır.

¹ A. Erbaş (2019). age, s. 157-172.

² D. Özbek (1990). agm, 311-312.

³ A. Çolak (2012). *Melek İnançının Kur'an ve Hadis Temelleri. Gümüşhane Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, s. 1, ss. 36.

⁴ A. Çolak (2012). agm, s. 38.

Kur'an-ı Kerim'de, meleklerin yaratıldığı, yaratıcılarına karşı sorumlu oldukları ve emirlerini sorgusuz yerine getiren, asla isyan etmeyen varlıklar oldukları vurgulanmaktadır.¹

Melekler, Allah'ın emri ve izniyle insan biçimine bürünerek görülebilir hale gelebilirler. "... Derken biz ona ruhumuzu göndermiştik de, o, kendisine yaratılışı tam bir insan şeklinde görünmüştü..."² âyetinde Cebrail'in Hz. Meryem'e bir insan şeklinde görüldüğü belirtilmektedir.³

Melekler nurdan yaratılan ruhani ve manevi varlıklar oldukları için kendi özgün doğaları, insan gözüyle görülmelerine engel olur. Çünkü insan, melekler gibi nurani varlıkları görebilecek şekilde yaratılmamıştır. Kur'an-ı Kerim'de meleklerin zaman zaman peygamberlere ve insanlara görüldüğü belirtilmektedir. Kalam âlimlerine göre ise, melekleri yalnızca peygamberler, gerçek halleriyle görebilir.⁴ Diğer insanlar ise melekleri yalnızca insan biçiminde görme imkânına sahiptir. Vahyin inişine tanıklık eden sahabe, Cebrail'in bir insan suretinde Hz. Peygamber'le konuştuğunu fark etmeden buna şahit olmuştur. Bu konu hakkında daha pek çok âyet ve hadis bulunmaktadır.⁵ Bu durumlardan biri Tekvir Suresi'nde şöyle geçmektedir:

*"Andolsun (Muhammed) onu apaçık ufukta görmüştür"*⁶

Bu ayette Hz. Peygamber'in Cebrail'i gördüğü belirtilirken, onun nasıl ve hangi şekilde görüldüğüne dair herhangi bir bilgi verilmez. Hadislerde de Hz. Peygamber'in Cebrail'i gerçek haliyle görüp görmediği konusunda kesin bir açıklama bulunmamaktadır.

Kur'an-ı Kerim'de meleklerin fiziksel özellikleriyle ilgili en net tasvir Fâtır Suresi'nde bulunmaktadır. Bu ayetlerde meleklerin ikişer, üçer ve dörder kanatlı olduklarından bahsedilir.

*"Gökleri ve yeri yoktan var eden; melekleri ikişer üçer, dörder kanatlı elçiler yapan Allah'a hamdolsun. O, yaratmada dilediği kadar artırır. Şüphesiz Allah her şeyi yapabildir."*⁷

Meâriç suresindeki *"O derecelerin sahibi Allah'tandır. Melekler ve Ruh da oraya bir günde yükselip çıkar ki mesafesi (dünya seneleriyle) elli bin senedir."*⁸ ayetinden meleklerin çok hızlı hareket edebilen

¹ İ. Cerrahoğlu (1998). *Tefsir Usulü*. Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları, s.172.

² *Kur'an-ı Kerim*. Meryem, 19/16-21.

³ A. Çolak (2012). agm, s. 38.

⁴ A. Aydın (1964). *İslâm İnançları ve Felsefesi*. Diyanet İşleri Başkanlığı Yayınları, s. 288-289.

⁵ A. Çolak (2012). agm, s. 39.

⁶ *Kur'an-ı Kerim*. Tekvir, 81/23.

⁷ *Kur'an-ı Kerim*. Fâtır 35/1.

⁸ *Kur'an-ı Kerim*. Me'âric 70/3-4.

varlıklar olduğunu anlamaktayız. Melekler, en uzak mesafeleri en kısa vakitte kat etmekte ve bir ışıktan veya bir cereyandan daha hızlıdır.

Kur'an-ı Kerim'de meleklerin güçlü kuvvetli varlıklar olduğunu belirten ayetler vardır. Melekler güç ve kuvvet açısından diğer varlıklardan farklıdır.¹

“Sûr'a bir üfürülüştü üfürüldüğü, yer ve dağlar kaldırılıp bir vuruşla birbirine vurulduğu zaman işte o gün ne olacaksa olacak, kıyamet kopacak, gök parçalanacaktır; çünkü o gün gök, çok zayıftır. Melekler göğün yanlarındadır ve Rabbın Arş'ını, o gün onlardan sekiz tanesi başlarının üzerinde taşıyacaktır.”²

“O gün Rabb'inin arşını o meleklerin de üstünde sekiz melek yüklenir”³

Melekler çok hızlı varlıklardır.⁴ Onlar çok kısa bir sürede uzak mesafelere gidebilirler. Ancak meleklerin hareketleri insanlarınkine benzer değildir. Allah, gökten yıldırımlar indirip, zaman ve mekândan münezzeh olarak dilediğinde melekleri saniyelerden daha kısa bir sürede uzak yerlere götürebilir.⁵ Kur'ân'da meleklerin süratli varlıklar olmasıyla ilgili olarak; *“Birisi, yüksek derecelerin sahibi olan Allah'tan, kâfirler için vuku bulacağı muhakkak olan ve hiçbir önleyicisi bulunmayan bir azâb istemektedir. Öyle ki, melekler ve ruh ona, süresi elli bin yıl olan bir günde yükselirler”⁶* buyurulmuştur.

Melekler, yemek yeme veya içme gereksinimi olmayan varlıklardır. Kur'an-ı Kerim'in farklı ayetlerinde, Hz. İbrahim'e insan biçiminde gelen meleklerin, kendilerine ikram edilen yiyecekleri yemedikleri belirtilmektedir:

“İbrahim'in saygın konuklarının haberi, sana geldi mi? Bir zaman onun yanına girmişler selam vermişlerdi İbrahim de onların selamını almış ve onların yabancı insanlar olduğunu fark etmişti. Konuklarına yemek hazırlamak için gizlice ailesinin yanına gitti semiz bir buzağı getirdi. Onu önlerine yaklaştırdı. ‘Yemez misinin’ dedi. (yemediklerini görünce) Onlardan içine bir korku düştü. ‘Korkma’ dediler ve ona bilge bir oğlan çocuğu müjdelediler”⁷

¹ A. Çolak (2012). agm, s. 40.

² Kur'an-ı Kerim. Hâkka 69/ 13-17.

³ Kur'an-ı Kerim. Hakka 69/17.

⁴ Kur'an-ı Kerim. Secde 32/5; Meâric, 70/1-4

⁵ A. Kılavuz (2013). *Anahatlarıyla İslâm Akâidi ve Kelâm'a Giriş*, Ensar Neşriyat Yayınevi, s. 176.

⁶ Kur'an-ı Kerim. Meâric 70/1-4.

⁷ Kur'an-ı Kerim. Zariyat 51/24-27, Hûd 11/69-70.

İnsanlara özgü birçok özellikten uzak olan melekler erkeklik ve dişilik özelliklerine de sahip değildir.¹ Kur'an-ı Kerim, meleklerin ne erkek ne de dişi olduğunu belirterek, onların Allah'ın ikramına erişen kulları olduğunu açıklamıştır. Meleklerin hayvani ve nefsi arzuları yoktur. Onlar uyumazlar, günah ve hata işlemezler.²

Allahu Teâlâ, insanlar içinden peygamberler seçtiği gibi, melekler arasında da elçiler atamıştır.³ Kur'an ve hadislerden anlaşıldığına göre, İslam inancında meleklerin her birinin kendine özgü dereceleri ve makamları vardır. Büyük melekler olarak isimlendirilen Cebrâîl, Mikâîl İsrâfil ve Ölüm Meleği'dir.⁴ Büyük melekler arasında da birbirlerine göre üstünlükler bulunmaktadır. Muhammed Kanbur el-Antâkinin aktardığına göre, Cebrâil ve İsrâfil en yüksek derecedeki meleklerdir. Ancak İbn Abbas'tan (r.a.) gelen bir hadiste ise Cibril ve Mikâil'in isimleri ön plana çıkmaktadır.⁵ Diğer melekler ise Mukarrebun Melekleri, Hamele-i Arş Melekleri, Müdebbirat Melekleri, Hafaza/Kiramen Katibin Melekleri, Gece ve Gündüz Melekleri, Münker ve Nekir Melekleri, Cennet Melekleri ve Cehennemde Görevli Melekler olarak sıralandırılabilir.⁶

Sonuç

Yahudilik, Hristiyanlık ve İslam gibi büyük dinlerin melek tasvirleri üzerine yapılan bu kısa araştırmada her bir dinin kutsal metinlerinde meleklerin görünüşleri hakkında farklı detaylar bulunduğu dikkat çekmektedir. Bununla birlikte Yahudilik, Hristiyanlık ve İslam gibi semitik dinlerin inanç sisteminde önemli bir yer alan melekler bu dinlerin kutsal metinlerinde, Tanrı'nın emirlerini ileten, insanları yönlendiren ve koruyan varlıklar olarak tanımlanmaktadır. Bu tanımlamaya rağmen meleklerin tasvirleri ve rollerinde belirgin farklılıklar olduğu görülmektedir. Yahudilikte genellikle Tanrı'nın elçileri olarak kabul edilen melekler, Tanrı'nın talimatlarını yerine getirmek üzere çeşitli şekillerde dünyaya inmektedirler. Kutsal Metinlerinde isimleri ve rollerine dair detaylar sınırlı olup, bazı meleklerin isimlerinin ve bu inancın yaygınlaşmasının özellikle Babil Sürgünü sonrasında oluştuğu ileri sürülmektedir. Meleklerin bazen Tanrı'nın kendisi gibi algılanabilmesi, bu varlıkların ruhsal ve ilahi doğaları hakkındaki karmaşayı artırmakta ise de bu durum onların Tanrı'nın yeryüzündeki temsili olarak görülmesinden kaynaklanmaktadır.

Melek inancı açısından Yahudi geleneğinin devamı gibi bir imaj sergileyen Hristiyan teolojisinde meleklerin ruhsal varlıklar olduğu ve fiziksel bedenlere sahip olmadığı belirtilirken, farklı şekillerde

¹ H. Kurt (2014). agt, s.20.

² Ş. Gölcük – S. Toprak (1998). *Kelam*. Tekin Kitabevi, s. 383.

³ A. Çolak (2012). agm, s. 45.

⁴ A. Çolak (2012). agm, s. 46-53.

⁵ A. Çolak (2000). *Kur'an ve Hadislere Göre Melek Kavramı* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana, s.58.

⁶ A. Çolak (2012). agm, s. 54-65.

görülebilecekleri de ifade edilmektedir. Meleklerin cinsiyetsiz ve ruhsal doğaları, Hristiyan teolojisinde onların yüksek bir varlık statüsüne sahip olmalarını sağlamaktadır. Hiyerarşik bir düzen içinde görevlendirilmiş olan meleklerin çeşitli gruplara ayrıldığı ve bu grupların Tanrı'nın tahtını çevrelediği belirtilmektedir.

İslam'da melekler, Tanrı'nın emirlerini insanlara ileten ve vahyi getiren ruhsal varlıklar olarak tanımlanmaktadır. Kur'an ve hadislerde meleklerin temel özellikleri, görevleri ve doğaları ayrıntılı bir şekilde açıklanmaktadır. Yaratılışı nurdan olan melekler yalnızca Allah'ın izniyle insan şekline girerek görünen, gerçek doğaları insan gözünden gizli olan varlıklar olarak da vasedilmektedir. Meleklerin varlığı, İslam inancının temel bir parçası olup, iman esasları arasında yer almaktadır.

Sonuç olarak, melekler hakkında her üç din de benzer temel inançları paylaşmakla birlikte, tasvirleri ve rolleri bakımından belirgin farklılıklar göstermektedir. Yahudilikte melekler Tanrı'nın elçileri olarak tanımlanırken, Hristiyanlıkta ruhsal varlıklar olarak, İslam'da ise Tanrı'nın emirlerini ileten ve vahyi getiren varlıklar olarak görülür. Bu farklılıklar, her dinin melek anlayışının kendi teolojik ve kültürel bağlamına dayandığını göstermektedir.

KAYNAKÇA

- Altıntaş, Y. (2001). *Yahudilikte Kavram ve Değerler*. İstanbul: Gözlem Yayıncılık.
- Aydın, A. A. (1964). *İslâm İnançları ve Felsefesi* (İlm-i Kelâm), Ankara:Diyanet İşleri Başkanlığı Yayınları.
- Aydın, F. (2023). *Yahudilik, İstanbul*: Mahya Yayıncılık.
- Basasel, Y. (2001). “Malah”, *Yahudilik Ansiklopedisi*, c. 2, s. 381-382.
- Baş, M. (2019). *Hicaz Yahudileri: Tarihçe, Etnik Yapı ve Dini Uygulamalar*. İstanbul: Kopernik Yayınları.
- Cerrahoğlu, İ. (1998). *Tefsir Usulü*. Ankara: Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları
- Çolak, A. (2012). Melek İnancının Kur'an ve Hadis Temelleri. *Gümüşhane Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, s. 1, 35-71.
- Çolak, A. (2000). *Kur'an ve Hadislere Göre Melek Kavramı* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana, s.58.
- Erbaş, A. (2012). *Melekler Alemi*. İstanbul: Paradoks Yayınları.
- Erbaş, A. (2004). “Melek”, *TDV İslam Ansiklopedisi*, c.29, s. 37.
- Gölcük, Ş.; Toprak, S. (1998). *Kelam*. Konya: Tekin Kitabevi.
- Grudem, W. (2005). *Hristiyan İlahiyatı*, (Çev.) Levent Kınran, İstanbul: Yeni Yaşam Yayınları.
- Keleş, Z. (2019) *Yahudilik'te Melek İnançları*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Kılavuz, A. S. (2013). *Anahatlarıyla İslâm Akâidi ve Kelâm'a Giriş*. İstanbul: Ensar Neşriyat Yayınevi.
- Kitabı Mukaddes*. (2003). İstanbul: Kitabı Mukaddes Şirketi.
- Kur'an-ı Kerim*. (2005). Ankara: Türkiye Diyanet Vakfı.
- Kurt, H. (2014). *Kur'an'da ve Kitab-ı Mukaddes'te Melek Kavramı*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kahramanmaraş.
- Meymun, M. B. (1974). *Delaletü'l-Hairin*. (Çev.) Hüseyin Atay. Ankara: Ankara Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Yayınları.
- Özbek, D. (1990). Bugünkü Semavi ve İlahi Kitaplarda Melekler ve Özellikleri. *Necmettin Erbakan Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, s.III.

CƏNUBİ AZƏRBAYCAN ƏDƏBİYYATI: MƏHƏMMƏD BAĞIR XALXALININ `SƏLƏBİYYƏ` TƏMSİL-POEMASINDA OBRAZLAR VƏ İZTİRABLAR LİRİZMİ.

Doç.Dr. EBÜLFƏZ EZİMLİ
ORCID: 0009-0001-1327-3425
<https://az.h-index.com> › author › k.
ezimliebulfez@yahoo.com.tr
Google Akademik

Naxçıvan Dövlət Universiteti, Tarix-Filologiya Bölümü; Naxçıvan Müəllimlər
İnstitutu-Azərbaycan Dili və Ədəbiyyat Kafedrası, Azərbaycan.

ÖZƏT

Məhəmməd Bağır Xalxalının (1839-1901) “Sələbiyyə” poemasında dastan poetikasına xas olan bədii məzmun və forma üsulları vardır. XIX əsrin ikinci yarısında Cənubi Azərbaycan ədəbi mühitində ustad bir sənətkar kimi tanınan Məhəmməd Bağır Xalxali Yeni dövr Adəbiyyatına klassik divan poeziyasına xas olan poetika özəllikləri gətirdi; bu, yeni mövzu, yeni ifadə, məzmun və yeni ideya motivləri demək idi.

Əsərdə bədii ifadə motivləri çoxsahəlidir. Onun “Sələbiyyə” təmsil-poemasında əsas poetika özəllikləri *obrazlar və iztirablar lirizminə bağlıdır.*

Obrazın lirizmi: obrazın iztirablı halları və klassik ifadə lirizmi. Bu lirizmdə həm də klassik dastanlardan gələn bir sevgi, eşq, həsrət və əlacsızlıq iztirabları vardır. “Sələbiyyə” əsərində klassik bədii forma motivləri əsas yer tutur. Hər şeydən öncə, burada obrazların məhəbbət dastanlarına xas olan bədii məzmun və lirik-psixoloji emosionallıq vardır. “Sələbiyyə, yaxud “Biçarə Tülkünün avara qalması hekayəti” yeni poetik üslubda və mövzuda yazılmış təmsil- dastandır.

Klassik divan şeiri üslubunda, lirik janrlarda yeni məzmun və mənə, yeni təsvir üsulu, yeni təhkiyə tərzini gətirdi: onun qəhrəma Tülkü və onun ailəsidir. Tülkünün simasında yazıçı cəmiyyətin insanların halına aid faciə motivlərini önə çəkmişdir. Yəni lirik vəsflər, təsvirlə burada da aktiv haldadır. Ancaq burada Tülkünün həyat tərzini ilə cəmiyyətin ən sərt tipik məzmunları üzə çıxarılır. Əsərdə xalq ədəbiyyatına xas olan dastan stilinin yazılı ədəbiyyatda ən üst məqamdan təzahürüdür.

Bədii xüsusiyyətlərinə görə Ağa Mirzə Məhəmməd Bağır Xalxalının *şeyrləri əsasən iki axardan güc almışdır: birincisi xalq ədəbiyyatı axarından, ikincisi, yazılı ədəbiyyat axarından.*

Ağa Mirzə Məhəmməd Bağır Xalxali klassik divan ədəbiyyatına bağlı şairdir. Onun da “Divan”ı bədii quruluşunda görə klassik Divan poetikası ənələri vardır. Bu ənənə qəzəl və qəsidə poetikasından ibarət bir

ədəbi hərəkət formasından ibarətdir. Divan poetikası strukturu Ağa Mirzə Məhəmməd Bağır Xalxalının yaradıcılığının məzmun və forma, klassik üslub, milii dil sistemi deməkdir.

Ağa Mirzə Məhəmməd Bağır Xalxalının yaradıcılığı Divan şeirinə məxsus olan xüsusi poetik özəlliklərə --söz, məna, fikir, ideya, Ruh özəlliklərinə malikdir. Məqsədimiz də şairin yaradıcılığını Divan poetikasına aid poetik strukturadan, bədii özəlliklər kontekstindən yanaşmaq, onun poeziyasına məxsus cəhətləri ön xəttə çıxarmaqdır. Bu, Şairin ədəbi prosesdə tutduğu yeri də aydın şəkildə xarakterizə etmiş olar. Çünki XIX əsr poetikasına məxsus cəhətlər ümummillii ədəbi prosesin əsasını təşkil edir.

AÇAR SÖZLƏR: Azərbaycan ədəbiyyatı, Məhəmməd Bağır Xalxali, Sələbiyyə təmsil -poeması, obrazlar və iztirablar lirizmi

SOUTH AZERBAIJAN LITERATURE: LYRICISM OF IMAGES AND SUFFERING IN REPRESENTATIVE POEM "SALABIYYA" BY MOHAMMED BAGIR KHALXALI

ABSTRACT

The poem "Salabiyya" by Muhammed Bagir Khalkhali (1839-1901) has the artistic content and form methods typical of epic poetics. In the second half of the 19th century, Muhammed Bagir Khalkhali, who was known as a master artist in the literary environment of South Azerbaijan, has poetic features typical of classic divan poetry in New Age Literature. brought; it meant new subject matter, new expression, content, and new ideas. The motifs of artistic expression in the work are multifaceted. The main poetic features of his representation-poem "Salabiyya" are related to the lyricism of images and sufferings.

the lyricism of the image: the distressing states of the image and the lyricism of classical expression. In Bulyrism, there is also a love, longing, longing and suffering from the classics. In "Salabiyya" motifs of classical artistic form occupy the main place. First of all, there is the artistic content and lyrical-psychological emotionality inherent in the love stories of the characters. "Salabiyya" or "The Story of the Poor Fox's Wandering" is a story written in a new poetic style and theme.

He brought new content and meaning, a new method of description, a new style of incitement in the style of classic couch poetry, lyrical genres: his hero is the Fox and his family. In the face of the fox, the writer highlighted the tragic motifs of the society's people. That is, the lyrical attributes are active here with the description. But here the harshest typical contents of the society with the Fox's lifestyle are revealed. The work is the highest manifestation of the epic style typical of folk literature in written literature.

Due to its artistic characteristics, the poems of Agha Mirza Mehmed Baghir Khalkhali mainly received strength from two streams: the first from the stream of folk literature, and the second, from the stream of written literature.

Agha Mirza Mehmed Bagir Khalkhali is a poet related to the classic divan literature. According to his "Divan" artistic structure, there are traditions of classic Divan poetics. This tradition consists of a form of literary movement consisting of ghazal and ode poetics. Divan poetics structure means the content and form, classical style, national language system of Agha Mirza Mehmed Bagir Khalkhali's creativity.

The work of Agha Mirza Mehmed Baghir Khalkhali has special poetic features that belong to Divan poetry - words, meaning, thoughts, ideas, Spirit features. Our goal is to approach the poet's creativity from the poetic structure of Divan poetics, from the context of artistic peculiarities, and bring the features of his poetry to the forefront. This clearly characterizes the place of the poet in the literary process. Because the aspects of nineteenth-century poetics form the basis of the national literary process.

KEY WORDS: Azerbaijani literature, Muhammed Bagir Khalkhali, Selabiyya representation-poem, lyricism of images and sufferings

GİRİŞ

Ağa Mirzə Məhəmməd Bağır Xalxali klassik divan və dastan poetikasına bağlı üslubda- tərzdə qədimdən gələn bir janr stilini- Təmsil formasını seçmişdir. Məsələn, “Kəlilə və Dimnə” adlı əsərin qəhrəmanları da çöl heyvanlarıdır. Bir lirik şair kimi onun “Divan”ı bədii quruluşuna görə klassik Divan poetikası tərzindədir. “Sələbiyyə” əsərini də lirik təsvir və tərənnümlə bu lirizmlə bəzəmişdir. Bu ənənə qəzəl və qəsidə poetikasından ibarət bir ədəbi hərəkat formasından ibarətdir. Divan poetikası strukturu Ağa Mirzə Məhəmməd Bağır Xalxalının yaradıcılığının məzmun və forma, klassik üslub, milli dil sistemi deməkdir.

Əsərdə qəhrəmanın dərdlərə, bəlalara dözmək istedadı olar, BuAşiq dərdlərə, bəlalara ondan yana dözüür ki, istəyinə çarsın? Qəhrəmanın əhvalı, dərdi həyatın özündən gəlir. Cəmiyyət insanı özünə bağlayar. Bu dərdlərdən, bəlalardan gələn haldır.

Səbəb nədir ki, şairin dili belə aydın və cəlbedicidir? Buna cavab olaraq, qeyd edə bilərik ki, şairin poetik uğurunu şərtləndirən başlıca amil, xalq poetikası ruhuna bağlılığıdır. Buradakı hər bir beyt özlüyündə bitkin bir lirizmə malikdir. Beytlərin bir-birinə daxili ruhu ilə bağlanması da şairin poeziyasındakı məzmun və məna rabitəsidir.

Şairin dilində hekayət söyləmək tərzilə vəsf, tərənnüm tərzilə bir-birinə bağlıdır.

Ağa Mirzə Məhəmməd Bağır Xalxalının yaradıcılığı Divan şeirinə məxsus olan xüsusi poetik özəlliklərə -- söz, məna, fikir, ideya, Ruh özəlliklərinə malikdir. Məqsədimiz də şairin yaradıcılığını Divan poetikasına aid poetik strukturdan, bədii özəlliklər kontekstindən yanaşmaq, onun poeziyasına məxsus cəhətləri ön xəttə çıxarmaqdır. Bu, Şairin ədəbi prosesdə tutduğu yeri də aydın şəkildə xarakterizə etmiş olar. Çünki XIX əsr poetikasına məxsus cəhətlər ümummilli ədəbi prosesin əsasını təşkil edir.

XIX əsr ədəbiyyatında böyük yer tutan, mövzu dairəsini yeni motivlərlə zənginləşdirən, formada yeniliklər yaradan qüdrətli şairlərdən biri kimi, Ağa Mirzə Məhəmməd Bağır Xalxalının fəal mövqeyə malik olan ziyalıdır.. Onun şeirlərində nikbinlik ruhu hakimdir. O, zülmün, zalımın yıxılacağına inanır, gələcəyə inam bəsləyir:

Şair bu inamdadır ki, zülm və pislik əvəzsiz qalmaz, bir gün əvəzini alar, şərin və yaramaz əməl sahiblərinin mütləq bir gün cəzasını alacağına, ədalətin qələbəsinə inam bizim humanist klassik irsimizdən gələn yüksək keyfiyyətdir.

Özü təmiz və doğrucul olan Ağa Mirzə Məhəmməd Bağır Xalxalının düzgünlüyü, doğruluğu, təmizliyi insanın ləyaqəti hesab edir, yüksək qiymətləndirirdi. Eyni zamanda o, zəmanəsində düzlüyün, düz adamların az tapıldığından şikayətçi idi.

Bədii-poetik ifadəsi ilə oprazlı və dinamik ifadə poetizminə bağlanan şair canlı və oynaq xalq dilindən bəhrələnmişdir. Bu mənada, Mirzə Ələsgər Növrəsin şeirləri bədii ifadə üslubu da maraqlı və cəlbedicidir.

POEMA-DASTANINDA ƏHVALAT REALİZMİNDƏN LİRİK-EMOSİONAL VƏSFLƏRƏ, YAXUD VƏSFLƏRƏN GƏLƏN LİRİK DRAMATİZM

1. Məhəmməd Bağır Xalxalının təsvirlərində obrazın xarakteri və lirik-epik məzmunlar

XIX əsrin ikinci yarısında Cənubi Azərbaycan ədəbi mühitində ustad bir sənətkar kimi tanınan Ağamirzə Məhəmməd Bağır Xalxalının lirikası klassik divan poetikasına bağlıdır. Təəssüf ki, onun haqqında ədəbiyyatşünaslıqda tədqiqlər aparılmamış, şeirlər külliyyatı oxuculara, ədəbi ictimaiyyətə geniş şəkildə çatdırılmamışdır. Şeirlər məcmuəsinə şairin bədii irsinin əsasını təşkil edən lirik və fəlsəfi qəzəlləri, qəsidələri və hikmətli mövzulara həsr olunmuş əsərləri daxildir. Bə mənada. Ağa Mirzə Məhəmməd Bağır Xalxalının yaradıcılığı rəngarəng və müxtəlifdir.

Bədii üslubuna görə dramatik bir tərz də var onun təsvirlərində epik məzmunları da xüsusi hekayət, dastan söyləmə tərzini var. Sanki Məhəmməd Füzuli “Leyli və Məcnun” əhvalatını söyləyir.

Xarakterik cəhətlərdən biri budur ki, dövrün ədəbi prosesi klassik Divan şeirinin poetik ruhunu daşıyır; burada qəzəl-qəsidə, müxəmməs üslu, mənəvi-əxlaqi ideya poetizmi, bədii ifadə strukturu yeni ədəbi melye, yeni ideya, yeni məzmun üstündə hərəkət edir, sözün mənəvi, obrazlı deyiminin rəngli əlamətləri ön sıraya çıxır

Şair iztirabları lirik həzinliklə təsvir-təqdim edir. Bu tərz üsul, şairin ədəbi mühitdə yeni yenaşma ərzidi. Şairin bədii yaradıcılıq özəlliklərini lirik təsvir və tərənnüm əsərin obrazlar və ideyalar üzrə məxsusi poetik xüsusiyyətləri vardır. Buradakı bədii təsvir və tərənnüm üzrə vəsflərin qaynaqları xalq yaradıcılığıdır. Müqəddimədən sonra hekayət-əhvalatın təsviri gəlir:

**Belə nəql eyləyib Mirzə Filani
Kəlami doğrudur, yoxdur yalani -
Ki, bir Tülkü diyari-İsfəhanda
Ki, yəni qeyrəti-mülki cahanda.**

Tülkünün bir obraz kimi, əhvalatın içindən açılır. Təsvir dili və bədii üsulu xanımın atıb gedən Tülkünün psixoloji durumunu poetik şəkildə canlandırır. Şairin lirik məninin həyat mövqeyini xarakterizə edir; daha bir poetik əhval: yalnız xanım deyil, lirik qəhrəman eşqi üçün üçün ölkəni də tərk edir. Burada daha hansı anlam var: lirik qəhrəman bütün aləmi tərk edir; özünü də unudur.

**Əlinə düşməyib quti-münasib,
Muradın verməyib çərxi-məlağib.**

**Neçün ki, salmayıb bir zad əlinə,
Keçib bir ay ki, dəyməyib ət dilinə.**

Ağa Mirzə Məhəmməd Bağır Xalxalının klassik şeirləri də xalq dilinin poetik ruhuna bağlı olan bir vəzndə, formadadır. Əsərin müqəddimədə birinci bəndindən başlayaraq, bütün hissələrində dərin fəlsəfi fikirlər, canlı, poetik fikirlər vardır. Hər beytin, misranın vahid bağlantı yeri, mənbəyi də şairin insan və onun yaşam tərzidir. Bu baxışlarındakı insan idealizəsi min ildən çoxdur ki, şeirimizin baş mövzudur.

**Tükəndi səbri, oldu taqəti taq,
Bu vüsətlə ona təng oldu afaq.**

**Qaraldı gözləri, getdi qərari,
Acından getdi əldən ixtiyarı.**

**Oalıb evdə özü ac, külfəti ac,
Xədəngi-ibtilayə oldu amac.**

Burada təsvir acı və yanğılı şəkillər tədim edir.

Ümumiyyətlə, M.B.Xalxalının üslubu- dastan-nağıl üslubu klassik dastan-poemaların üslubur.

Əsərin mövzusu- bəhs edilən əhvalat- Tülkünün bədbəxtliyini və əlacsızlığını göstərən dramatik hallarda da poetik səpkisinə görə, hikmətamiz məzmun və bədii-poetik ifadə zərifliyi, şirinliyi vardır. Məzmun- əhvalat drammatizmində, alt qatda Satira və tənqid XIX əsr ədəbiyyatında əsas sahələrdən bəsərt rişxənd, satira və tənqid təqti, üslubu, halı vardır. Bütün bədii qüdrəti ə əhvalat drammatizminə, obrazları faciəli halının sərtlik və mülayimlik tərzindən ifadəsinə də əsər təkcə Ağa Mirzə Məhəmməd Bağır Xalxalının də yaradıcılığında deyil, ümumən, Azərbaycan ədəbiyyatı tarixində xüsusi yer tutur. Bu baxımdan o, Şimali Azərbaycan Baba bəy Şakir, Kazımağa Salik, Abdulla Canıoğlu, Qasım bəy Zakir kimi şairlərlə yanaşı durur. Ağa Mirzə Məhəmməd

Bağır Xalxalının Şair Baba bəy Şakir, Qasım bəy Zakir kimi dövrünün ijtimai – siyasi hadisələrinə ciddi münasibət bəslənmişdir. O qəzəl üsulu və formasında yazdığı şeirində ayrı – ayrı vəzifəli, nüfuzlu adamları satirik dillə tənqid atəşinə tutmuşdur.

Ədəbiyyatın qədimdən bəri, daimi bir mövzusu var: bu, Böyük İnsanın daxili aləminin sirlərinin ifadəsi kimi daima aktual və dramatik olan bir mövzudur: bu, insanın daxili kamilliyinin qaynar axarlarını əks etdirən və bu aspektdə daha oynaq şəkildə üzə çıxan eşq, səmimiyyət, xeyirxahlıq, mənəvi kamillik fəzilətləridir.. Məhəbbət mövzusu. Ancaq həyat ziddiyyətləri, təzadları o ruha əks meydan oxuyur. Bu təsvirlərin hamısı tərənnüm motivləri üstündədir:

**Günü qarə, üzülmüş çarədən əl,
Əli qoynunda qalmışdı məəttəl.**

Məna tutarlarında ən acı həqiqətləri lirik səpkidə vermək dahiyənə bir bacarıqdır. Ağrı bir ocaq qalanması kimidir—yandırır, əzabın təsirinə artırır. Şair surətin həyat faciələrinin təsir gücünü artırır:. Müraciət formasında olan bu deyimdə bir gizlilik, eyni zamanda bir aşkarlıq vardır,

**Müqavvayə dönüb cismi-nəzari,
Gecə-gündüz edərdi ahü zari.**

**Töküldü cism, qaldı misli-sayə.
Əqiqi rəngi döndü kəhrəbayə.**

**Uşaqlardan biri "acam" deyirdi.
Bu, yüz batman qəmə qüssə yeyirdi...**

Bu, yumoristik xalq dilidir. Buradakı Sözlərin lirik məhrəmliyi şairin yeni üslub dinamikindən xəbər verir.

Ağa Mirzə Məhəmməd Bağır Xalxalının bədii təsvirləri, poetik fikirləri ötən yüzillərin təqlidi deyil, orijinal deyimləri, bitkin mənaları və tipik məzmunlarıdır. Şeirin birinci bəndindəki təsvir və tərənnümün ifadə əlvanlığına diqqət yetirsək, bədii forma və stilini səciyyələndirsək, bunu aydın şəkildə görə bilərik.

Ağa Mirzə Məhəmməd Bağır Xalxali “Sə”ləbiyyə” əsərinin yazılma səbəbi, üslub və ifadə xüsusiyyətləri haqqında çünün estetik fikirlərini belə qələmə alır:

Bəhəmdullah, "Kitabi-Sələbiyyə".

Tamam oldu əcəb şirinqəziyyə.

Zəmani-Nasirəddin şahe-Qacar,

Şahənşahi-cahangirü-cahandar.

Bu misra-beytlərdə aşiqin fəryadı və gileyləri ifadə edilib. Zəmanətən , insanlardan şikayət məzmununda söylənilən şeirlər kimi, bu beytlər də şairin-sənətkarın bədii uğurlarının bəhrəsi kimi üzə çıxır. Və bu beytlərdən görünür ki, Şair obrazın şəninə sözlər söyləməklə, bütün bu təzad və ziddiyyətlərn səbəbkarının o olduğunu bildirir. Obrazın xarakterini və cəmiyyətdaxili haqsızlıqları yazıçı müqayisəli və eyhamlı şəkildə anladır. Tülkünün timsalında insanların, ailələrin daxilində qövr edən proseslərin məzmununaişarələr edir. Şair elə birinci misralardan açıqlamağa çalışır ki, Tülkünün ailəsinin açlığı və halı- ölkədəki bütün ailələrin halının timsalıdır.. Bundan məlum olur ki, M.B.Xalxali təmsil tərzini seçməklə diqqəti, təhlükəni yayındırmış olur. Bu, son sözü əvvəldən deməyə bənzəyir

Bəs sonrakı beytlərdə şair hansı bağlılıqları dilə gətirmişdir? Sonrakı beytlərdəki mənalar da ilk beytin ifadə etdiyi ovqata bağlıdır. Obrazın əhvalında hansı narahatlıq və dəyişikliklər vardır? Bunu hər beytin özündə ayrıca görmək olar:

Mənə yoxdur yolu, şahı edim mədh,

Neçün ki, qorxuram mədhim ola qədh.

Vəlakin şahımız çox yaxşı şahdır,

Xilafət bürcünə rəxsəndə mahdır.

Onun əhdində asudə dolannıq,

Ədalət kölgəsində daldalannıq...

Əslində lirik qəhrəman şikayətlərini dilə gətirmişdir; bu şikayətlər onun dəyanət və vüqarını hansı aspektlərdən dolğun şəkildə əks etdirmiş olur? Əlbəttə, beytlərin hər biri aşiqin öz sevgilisinə qəlbən bağlılığını ifadə edir. Sonrakı beytlər zəncirvari üslub stilinə görə axıcı, bitkin və simmetiraiik özəlliklərə malikdir. Lakin onun haqqında ədəbiyyatşünaslıqda tədqiqlər aparılmamış, şeirlərİ külliyyatı oxuculara, ədəbi ictimaiyyətə geniş şəkildə çatdırılmamışdır.

Şairin şeirlər məcmuəsinə şairin bədii irsinin əsasını təşkil edən lirik və fəlsəfi qəzəlləri, qəsidələri və hikmətli mövzulara həsr olunmuş nəsr əsərləri daxildir. Bə mənadadır. Ağa Mirzə Məhəmməd Bağır Xalxalının yaradıcılığı rəngarəng və müxtəlifdir.

Bədii üslubuna görə dramatik bir tərz də var onun təsvirlərində: məsələn, aşağıdakı nümunəyə diqqət verək:

Əvamünnasə yazdım bu kitabı,

Müvəccəh olalar, qıldım xitabi.

Deyib çox məzhəkə, qıldım zərafət,

Onun zimmində bəm yazdım nəsihət.

Ümumyyətlə, xarakterik cəhətlərdən biri budur ki, Dövrün ədəbi prosesi klassik Divan şeirinin poetik ruhunu daşıyır; burada qəzəl-qəsidə, müxəmməs üslu, mənəvi-əxlaqi ideya poetizmi, bədii ifadə strukturu yeni ədəbi mely, yeni ideya, yeni məzmun üstündə hərəkət edir, sözün mənalı, obrazlı deyiminin rəngli əlamətləri ön sıraya çıxır.

Məsələn, təqdim etdiyimiz bədii-poetik strukturunda Xalxali yaradıcılığının bir sıra fərdi xüsusiyyətlərini, obrazlılığına, Səs və söz seçimlərinə görə fərqli cəhətlər görmək olar:

“Sələbiyyə”də qəhrəmanın- Tülkünün dizində taqət, gözümdə nur yoxdur. Əsas ideyası: məst olmaq, eşqdən vəcdə gəlmək insan üçün güc, qüvvə, nur, nəfəs, hərəkət, ağıl, idrak məntiqidir. Yemək-ichmək olmadan idrak necə var olacaq?

Şairin bədii dili xalq danışığı üslubunun incəliklərini inikas etdirir; obrazlı deyimlərilə hər beytində yeni bənzətmə, təsvir zərifliyi yaratmağa qabil olan sənətkar kimi Ağa Mirzə Məhəmməd Bağır Xalxali xalq ədəbiyyatı bulağından su içmişdir. Buna görədir ki, o hər beytində yeni original müqayisə-təsvir verə bilir. Şairin bədii təsvirində axıcılıq, obrazlı və hikmətəmiş işarə-timsallar və bədii qaynarlıq, axarlıq vardır:

Neçün ki, xəlqə həcv acı gəlibdür,

Zərafət sözləri şirin olubdur.

Qarışdırdım ikisin, gəldi nalə,

Yetişdi müntəhayı-etidalə.

Bu üzrümdə sora, gər mərdi-bədxah,

Təərrüz eyləyə, əlhökmüllillah,

Bədi xüsusiyyətlərinə görə Ağa Mirzə Məhəmməd Bağır Xalxalının *şeyrləri əsasən iki axardan güc almışdır: birincisi xalq ədəbiyyatı axarından, ikincisi, yazılı ədəbiyyat axarından*. Hər ikisində orijinallıq, özünəməxsusluq sirləri vardır. Bu mənada, iki mənbədə də bulaq axarı kimi Ağa Mirzə Məhəmməd Bağır Xalxalının təsvir axarı da özü-özlüyündə axır, öz mənzil-fikrinə, mənə mənbəyinə can atır:

Xəbər alsə, biri adımı bilfərəz,

Özüm öz adımı qoy eyləyim ərz:

Məhəmməd Bağiri-Xəlxiyəm mən,

Fünuni-mərifətdən xaliyəm mən.

Bu fərđi-axiri nəzmi-səvabi,

Bəyan eylübdü tarixi-kitabi.

Tülkü obrazının simasında bir rəmz olaraq obrazın daxili dünyası adi halda olan adamların daxilindən çox-çox zəngindir. Şeyrlərdəki məzmun və ifadə zənginliyini yaradan da bu cəhətdir. Şeyrlər də məzmun-mənə, forma, şəkil baxımından bu kontekstdən zənginləşir, yeniləşir, genişlənilir, üslub tərzinə görə öz ənənəsinə bağlı olur.

Ağa Mirzə Məhəmməd Bağır Xalxali şeyrləri Yeni dövr poeziyasında az işlədilən formalardandır. Məsnəvi janrına şairlərin az müraciət etməsinin səbəbi həmin janrın çətin formalı, ağır təqtlı olmasıdır. Eyni zamanda yazılı ədəbiyyatda mənzum nağıl taktı təfəkkür, Ağıl və idrak işığında olan janrdır. Onun yazdığı şeyrləri ilə də sübut etmişdir ki, o, həqiqətən də qüdrətli şairdir. Ağa Mirzə Məhəmməd Bağır Xalxalının poeziya dili-onun dastan- əhvalat nəqlətmə dilinə dəşirinlik gətirmişdir. Şairin yradıcılığı, habelə bu dastan-əhvalat Xalq ruhuna, bədi ifadə tərzinə görə, şair xalq danışığı dilinə, düşüncə və münasibət dərinliyinə, klassik düvan epizminə və drammatizminə bağlıdır. Əsərin janr forması, mövzu və ideya tutumları, ideyası da şairin Şərq Poetikasına ənənələrinin davamçısı olduğunu göstərir.

“Sələbiyyə” poemasının bağqa bir adı “Biçarə Tülkünün avara qalması hekayəti”dir. Nağıl, əhvalat Tülkünün və ailəsinin həyat, yaşam ağırlığından ibarətdir:

Xülasə, çün məttəl qaldı Rubah,

Töküb göz yaşı, çəkdi naləvü ah.

Qaçıb, səy eyləyib hər səmtgahə,

Tutub yüz, yollanıb hər şahrahə,

**Edib çox hiyləvü əfsunü təzvir,
Qılıb salusü məkrü fikrü tədbir.**

Təhkiyədə poetik, obrazlı ifadədir, onun daxilində gizli-aşkar o qədər məzmunlar vardır ki, onları sadalamaqla qurtarmaz. Bəs şair bu mənaların hansını obrazlı şəkildə təsvir-təqdim, tərənnüm-vəsf edir? Şeir in hər beytində bunların konkret və aydın mənalarını görmək olar.

Məna və məzmun baxımından xalq ədəbiyyatı ənənələrini inikas etdirən Məhəmməd Bağır Xalxali təsvir və tərənnümlərdə obrazlı deyimlərdə istifadə etmiş, şerin lirizmi üçün başlıca cəhətə çevrilən obrazlılığı, sadə, aydın dillə ifadə etməyi, sözlərdə məcazlardan və poetik, dramatik şərtlilklərdən istifadə etmə qabiliyyətini nümayiş etdirmişdir.

**Gedib hər kuçəvü hər rəhgüzərə,
Girərdi hər evə, olmazdı çarə.**

**Məcaət dərdi aldı xəstə canin –
Ki, qoymub İsfəhanda girməmiş hin,**

**Xəyalında toyuq nəqşi çəkərdi,
Baxıb ol nəqşə göz yaşı tökərdi.**

Burada Lirik-epik qəhrəman əlacsızdır, nə edəcəyini bilmir. Köməyə çatan, dada yetən yoxdur. İnsana baxan da yoxdur, kimdən şikayət edilsə, baxan olmaz.

Haqq, ədalət yoxdur, Qanun –qaydalara baxan divan da yoxdur.

Xülasə, bu əhvalatdan çıxan ideya məzmunu bundan ibarətdir ki, cəmiyyətdə, ölkədə haqsızlıq baş alıb gedir. Şair ölkədəki haqsızlıqları, özbaşınalıqları Tülkünün ailəsinin dolanışığı simasında, lirik forma və üslubda dilə gətirmiş, bədii sözün mövzu və ideya istiqamətlərini həyatdakı hüquqsuzluqlara, ədalətsizliklərə tərəf döndərmişdir.

Bu münasibətdə Məhəmməd Bağır Xalxalının şair-vətəndaş mövqeyi daha aktiv mövqeyə çıxır. Ədəbiyyatın həyata, insanların çəkdikləri əzab-əziyyətləri bədii inikasına münasibət tərzinə görə XIX əsr Azərbaycan ədəbiyyatı özünün yeni ədəbi poetik səhifələrini yazırdı. Bədii sözün məsuliyyəti artmış, xalq həyatı ilə cəmiyyət münasibətlərinin faciələri, ziddiyyətləri ən ciddi və prinsipial yönəldən təsvir edilmişdir. Nalə və fəryaddan ürək yanır, odun yananda coşa gəldiyi kimi, lirik qəhrəman da yanır, odlanır, coşa gəlir.

Adi danişiq üslubunu xatirladan bu beytlərin hər birində dolğun və konkret məzmunlar, mənalar, bitkin fikirlər vardır. Şair burada hansı məzmun və ideyanı önə çəkir?

Sözsüz ki, burada Ağa Mirzə Məhəmməd Bağır Xalxalının təqdim etdiyi cəmiyyət dərin təzadlar içindədir.

Şairin bədii ifadə poetikası üçün ən xarakterik cəhətlər kimi üzə çıxan səmimiyyət, yumoristik məhrəmlik də üslub, mənə və məzmun baxımından tipik və orijinaldır.

Bəs şair bu mənaların hansını obrazlı şəkildə təsvir-təqdim edir? Şeirinin hər beytində bunların konkret və aydın mənalarını görmək olar:

Görəndə göydə bir quş göz yumardı;

Gözünü yummasaydı, çün umardı.

Xoruz adın eşitsəydi birindən,

Çəkərdi seyhə, qalxardı yerindən.

Şairin yaradıcılığına xas olan bu xüsusiyyətləri divan ədəbiyyatının başqa janrlarında da görmək olar. Məsələn, qəzəl həcmcə yığcam, mənə və idəyasına görə dolğun janr kimi, Ağa Mirzə Məhəmməd Bağır Xalxalının də yaradıcılığında mühüm yer tutur. Bu janrla Ağa Mirzə Məhəmməd Bağır Xalxalının divan poeziyasının məzmun və idəyasına sadıq qalan sənətkarlardan biri kimi çıxış edir. Şairin aşağıdakı parçası mövzu və idəyasına görə fərqli xüsusiyyətlərə malikdir:

Müəzzin səslənəndə göz açardı,

Xoruzə bənzədib pərran qaçardı.

Xəyalinə düşəndə göy fəriklər,

Ətə guya ki, övrətlər yeriklər.

Lirik-yumorictik yanaşma üsulu təkə Ağa Mirzə Məhəmməd Bağır Xalxalının yaradıcılığının deyil, ümumilikdə XIX əsrin ikinci yarısı və XX əsrin əvvəlləri Azərbaycan poeziyası üçün ən xarakterik və dramatik haldır, bədii uğur, yeni poetik meyl və üslub taktı deməkdir. Şeirinin bədii təsvirləri də orijinal və poetikdir.

Misraların təsvir-mənası nə deməkdir? Bu, poetik, obrazlı ifadədir, onun daxilində gizli-aşkar o qədər məzmunlar vardır ki, onları sadalamaqla qurtarmaz Ayrılıq qəmi artıb, səbr etmək mümkün deyil... Niyə çünki səbrə daha dözümlü yosdur.

**Yuxusuna əgər gəlsəydi cücə,
Oyanmazdı yuxudan ta ölincə.
Keçərdi göylərə ahü füsusi,
Eşitsəydi əgər bani-xorusi.
Toyuq adın biri yerdə yazardı,
O ad altını min arşın qazardı.**

“Sələbiyyə” ayrı-ayrı əhvalat və hadisələrin—Tülkünün başına gələn münasibətlərin nağıl dililə nəqli baxımından mükəməl mənzunlu dastan-poemadır. Nağıllara xas olan axıcılıq, nəql şirinliyi bu poemada da vardır. Məsələn “Tülkünün xoşhal olması və fal açması” üzrə əhvalatın təsvir və nəql üslubunda bir təmkinli və aramlı hərəkət ritmi vardır:

**Xülasə, Tülkü çün hatif sözünü
Eşitcək çimçişib açdı gözünü.**

Şairin yaradıcılığında əxlaqi, didaktik məsələlərin də geniş yer tutduğunu göstərir. Ağa Mirzə Məhəmməd Bağır Xalxalının əsərlərində ibrətamiz, müdrik, tərbiyəvi fikirlər və obrazlar güclüdür, O, insanın, xüsusən, gələcək nəslin tərbiyəsinə böyük əhəmiyyət verir.

Ağa Mirzə Məhəmməd Bağır Xalxalının məsnəvi və qəzəllərində məzmun və ifadəsinə görə ənənəvi səciyyələrdən fərqli bir söz, məna stilinə malikdir. Məsələn, aşağıdakı qəzəli həm mövzusuna, həm də obraz semantikasına, təsvir, bənzətmə simasına görə yeni poetik səciyyələrdən xəbər verir ki, bu da klassik poetika ənənəvi üzərində yeni meyillərin taktikası, inkişaf simvolikası deməkdir:

**Müşəxxəs eyləyib lütfi-xudanı,
Sevindi, güldü, qıldı şadimani.
O dəm tapdı bir aşiq, oldu falçı,
Dedi: Tapsam toyuq, üçdən bir alçı.
Sovuracaq aşıbını alçı durdu,
Sevindi Tülkü şad oldu, qudurdu.**

Göründüyü kimi, həm forma, həm də ifadə tipinə görə, Xalxali bu əsərində fərqli əlamətlər vardır. Birinci əlamət odur ki, məsnəvişeyir tərzii adi qəzəl tərzii deyil, əhvalatınözünə lirik və emosionallıq gətirən halların psixoloji ifadə özəllikləridir. Məzmun və ideya baxımından da şeirdə fərqli poetik cəhətləri diqqəti cəlb edir. Məsnəvi janrında yazdığı şeirlərin bədii dəyəri bir daha onu əsaslandırır ki, Ağa Mirzə Məhəmməd Bağır Xalxalının şeir dili klassik bədii irs üzərində köklənmiş ədəbi, bədii-poetik yazı dilidir:

**Verib təkyə yerə, durdu ayağə,
O yerdən sallanıb gəldi aşağə.**

**Yetib bir dərəyə ol zarü əfkar,
Nə gördü, bir damaqlı kök toyuq var.**

**Yeyib əzbəs ki, danə har olubdur,
Sənin tək xeyli nahəmvar olubdur.**

Bu misra-beytlərdə obrazın fəryadı və gileyləri ifadə edilib. Zəmanətən , insanlardan şikayət məzmununda söylənilən şeirlər kimi, bu beytlər də şairin-sənətkarın bədii uğurlarının bəhrəsi kimi üzə çıxır. Onun hər bir şeirində şair aydın, sadə söz və ifadələrdən istifadə etməyə çalışmışdır. Xalq dilinin bədii gözəlliyi də Şairin şeirlərində öz ifadəsini tapmışdır. Məsnəvi və dördlülərində də Şairin öz dəsti – xətti vardır.

Ağa Mirzə Məhəmməd Bağır Xalxalının şeir yaradıcılığı öz lirik tərzii ilə fərqlənir. Şair real hadisələ kontekstindən çıxış edərək gerçək münasibətləri qələmə almışdır. Onun yaradıcılıq dünyasında daha bir ədəbi və üslubi xətti qeyd etmək gərəkdir: Şair həm də satirik, tənqidi əsərlərp yazmışdır. XIX əsr ədəbi-elmi mühitinin tanınmış nümayəndələrindən olan Ağa Mirzə Məhəmməd Bağır Xalxalının XIX əsrin ortalarında və ondan sonrakı onilliklərdə yaşayıb – yaratmış şairlərdən biri kimi ədəbiyyat tariximizdə öz yaradıcılıq yolu olan sənətkar kimi yaşayacaqdır.

Lirik qəhrəman fikrini aydın və cazibəli ifadə edir: bu qədər güzəran keçirdi, lakin kam almadı dünyadan.

Ağa Mirzə Məhəmməd Bağır Xalxalının yaradıcılığı Divan şeirinə məxsus olan xüsusi poetik özəlliklərə -- söz, məna, fikir, ideya, Ruh özəlliklərinə malikdir. Məqsədimiz də şairin yaradıcılığını Divan poetikasına aid poetik strukturadan, bədii özəlliklər kontekstindən yanaşmaq, onun poeziyasına məxsus cəhətləri önə xəttə çıxarmaqdır. Bu, Şairin ədəbi prosesdə tutduğu yeri də aydın şəkildə xarakterizə etmiş olar.

**Olub sərməst, edib həqqi fəramuş,
Damağ ilə edər cami-səfa nuş.**

**Vurar cəh-cəh girəndə laləzarə,
Deyir bülbül nədir, kəklik nəkarə.**

**Nə Allah anlayır, nə məzhəbü din,
Zəlalətdən edibdir tərki-ain.**

**Qürurundan yerişin azdırıbdır,
Çəkib qəddin, deyərsən qaz durubdur.**

Sözsüz ki, Ağa Mirzə Məhəmməd Bağır Xalxalının əsərlərində iki dil mənşə-mənbəyi vardır: birinci dil mənsubluğu klassik yazılı ədəbiyyat dilidir. Bu dildə üslub baxımından hər lanrın öz xasiyyəti, forma və məzmun biçimi, bədii ifadə lirizmi vardır.

Poemada Tülkünün yuxu görməsi vəqəəsi də ayrıca bir nağıldır; bu, əsərin ümumi süjet xəttinə xas olan süjet-haşiyyə üslubunun ifadəsi kimi, mühüm bədii keyfiyyətlər bəxş edir:

Tülkünün yuxu görməsi ilə onda bir obraz kimi dərin daxili aləmin başqa cəhəti görünür.

O, çox həssas və kövrəkdir.

**Xülasə, çün bu fikrə düşdü Tülkü,
Qəmə qüssə odunda bişdi Tülkü.**

**Uşaqların salardı hey xəyalə,
Tökərdi göz yaşın, eylərdi nalə.**

Daha bir vacib olan sahə şairin xalq ruhuna bağlılığıdır. Bu mənada, Xalxalının xalq yaradıcılığı üstündə dayanıb xalqın maraq və həvəsinə uyğun ifadə tərzini seçməsi poetikası bədii təhlil-təsvir ovqatı yaradır. Bu, xalq yaradıcılığı ruhuna, poetik işarələrinə xas olan haldır. Və bununla, Məhəmməd Bağır Xalxali həm də xalq yaradıcılığı tərzinin ustası olduğunu göstərir. Və bunlar hamısı Xalxalının lirik-epik üslub özəlliklərini səciyələndirir:

**Əyalın fikr edib gəldi fəğanə,
Ucaldı şölə ahi asimanə.**

Əsas cəhət odur ki, Ağa Mirzə Məhəmməd Bağır Xalxalının tarixi münasibətlərə aktiv mövqedən yanaşır. Əsərin müxtəlif fəsillərdə olması tarixi hadisələrə müəllif münasibətindən asılı olub. Ağa Mirzə Məhəmməd

Bağır Xalxali ötən yüzilliyin tarixi simasına geniş və eyni zamanda bitkin aspektdən yanaşır. Lirik təmaslar ilə şair qəhrəmanın həyatını, daxili düşüncələrini konkret bir faktor kimi təsvir və tərənnüm etməyə çalışan müəllif daha dramatik və canlı, obrazlı mənzərələr sərgiləyir.

**Düşərdi xatirinə qövmü qardaş,
Ələrdi gözlərindən müttəsil yaş.**

Burada qəhrəman əlacsızdır, nə edəcəyini bilmir. Köməyə çatan, dada yetən yoxdur. Şikayətə baxan da yoxdur, kimdən şikayət edilsə, baxan olmaz. Nalə və fəryaddan ürək yannır, odun yananda coşa gəldiyi kimi, lirik qəhrəman da yanır, odlanır, coşa gəlir. Adi danişiq üslubunu xatirlədən bu beytlərin hər birində dolğun və konkret məzmunlar, mənalar, bitkin fikirlər vardır:

**Müsibət rıftəsinə bəstə oldu,
Zibəs döydü özünü, xəstə oldu.**

**Zəlalət mövcünə qərq oldu, batdı,
Başını qoydu bir daş üstə yatdı.**

Göründüyü kimi, həm forma, həm də ifadə tipinə görə, Xalxalının bu əsərində fərqli əlamətlər vardır. Birinci əlamət odur ki, şeir adi qəzəl həcmindən çoxdur. Məzmun və ideya baxımından da şeirdə fərqli poetik cəhətləri diqqəti cəlb edir.

Dastan-təmsinin bədi poetikasında hər şey, əsasən, şairin obrazlı təqtinə bağlıdır: burada bütün əhvalatın-dastanın bədii qaynarlığı ondakı təşbihlərə, təsvir və tərənnüm ruhuna bağlıdır.

Şeirdə lirik mənənin daxili sirləri də alt qatdan üzə çıxır. Mənada bir bitkinlik var.

Şair burada hansı məzmun və ideyanı önə çəkirsə, orada ən həzin vir kövrəklik və hiddətli təriz-rişxənd və qəzəbli dalğalar vardır.?

Sözsüz ki, burada Ağa Mirzə Məhəmməd Bağır Xalxali xalq yaradıcılığı hikmətinə dərinədən vəqif olan bir alim kimi çıxış edir.

Özü təmiz və doğrucul olan Ağa Mirzə Məhəmməd Bağır Xalxali düzgünlüyü, doğruluğu, təmizliyi insanın ləyaqəti hesab edir, uca qiymətləndirirdi. Eyni zamanda o, zəmanəsində düzlüyün, düz adamların az tapıldığından şikayətçi idi.

Ağa Mirzə Məhəmməd Bağır Xalxalının yaradıcılığında əxlaqi, didaktik məsələlərin də geniş yer tutduğunu göstərir. Onun əsərlərində ibrətamiz, müdrik, tərbiyəvi fikirlər və obrazlar güclüdür, O, insanın, xüsusən, gələcək nəslin tərbiyəsinə böyük əhəmiyyət verir.

Ağa Mirzə Məhəmməd Bağır Xalxalının poetik ifadələri canlı və oynaqdır, bu, xalq dilindən gələn oynaqlıqdır. Şeirir bədii ifadə üslubu da maraqlı və cəlbedicidir.

**Yuxuda gördü bir şəxsi-mücelləl,
Gəlib lütf ilə çəkdi başına əl.**

**Mücelləl çün Kəlimi-adiyi-Tur,
Dirəklənmiş üzündən göylərə nur.**

Bütün bu təsvirlər, təhkiyə obrazlılığı, nağıl üslubunun lirizmindən irəli gəlir. Məhəmməd Bağır Xalxali xalq yaradıcılığının ən incə ifadə, üslub, dil, məna, forma poetizmindən qidalanmış və klassik ruhla xalq şeiri ruhunu birləşdirmişdir.

“Sələbiyyə” poemasının sonu da yığcam və bitkin bədi-poetik məzmun ifadə edir. Məsələn əhvalatın hansı dövrə-zamana aid olduğuna dair söylədiyi sözlərin hamısında yazıçı özünü təmkinli aparır:

Bəhəmdullah, "Kitabi-Sələbiyyə".

Tamam oldu əcəb şirinqəziyyə.

Zəmani-Nasirəddin şah-Qacar,

Şahənşahi-cahangirü-cahandar.

**Mənə yoxdur yolu, şahı edim mədh,
Neçün ki, qorxuram mədhim ola qədh.**

**Vələkin şahımız çox yaxşı şahdır,
Xilafət bürcünə rəxşəndə mahdır.**

Onun hər bir şeirində şair aydın, sadə söz və ifadələrdən istifadə etməyə çalışmışdır. Xalq dilinin bədii gözəlliyi də Şairin şeirlərində öz ifadəsini tapmışdır. Məsnəvi və dördlülklərində də Şairin öz dəsti – xətti vardır.

Ağa Mirzə Məhəmməd Bağır Xalxalının şeir yaradıcılığı öz lirik tərzilə fərqlənir. Şair real hadisələ kontekstindən çıxış edərək gerçək münasibətləri qələmə almışdır. Onun yaradıcılıq dünyasında daha bir ədəbi və

üslubi xətti qeyd etmək gərəkdir: Şair həm də satirik, tənqidi əsərlərp yazmışdır. XIX əsr ədəbi-elmi mühitinin tanınmış nümayəndələrindən olan Ağa Mirzə Məhəmməd Bağır Xalxalının XIX əsrin ortalarında və ondan sonrakı onilliklərdə yaşayıb – yaratmış şairlərdən biri kimi ədəbiyyat tariximizdə öz yaradıcılıq yolu olan sənətkar kimi yaşayacaqdır.

Lirik qəhrəman fikrini aydın və cazibəli ifadə edir: bu qədər güzəran keçirdi, lakin kam almadı dünyadan. Bədi poetika baxımından Ağa Mirzə Məhəmməd Bağır Xalxalının yaradıcılığında əhəmiyyət daşıyan məsələlərdən biri də bədi—poetik özəlliklərdir: şair ideya, mövzu və məzmun baxımından ümumşərq, ümumtürk ədəbiyyatına bağlıdır, eyni zamanda o, ədəbi prosesə yeni poetik nəfəs gətirən sənətkarlardan biridir.

Ağa Mirzə Məhəmməd Bağır Xalxalının lirik qəhrəmanı kamal vəsfləri içərisindədir.

Ümumiyyətlə, Ədəbiyyatın qədimdən bəri, daimi bir mövzusu var: bu, Böyük İnsanın daxili aləminin sirlərinin ifadəsi kimi daima aktual və dramatik olan bir mövzudur: insanın daxili kamilliyinin qaynar axarlarını əks etdirən və bu aspektdə daha oynaq şəkildə üzə çıxan eşq, səmimiyyət, xeyirxahlıq, mənəvi kamillik.

Bu təsvir-tərənnümdə də mənaları qüvvətləndirməyə xidmət edən təzadlar var: bəla başqa mənalara-sözlərə qarşı bir meyer, mərkəzdir. Bəla mərkəzindən ürəyə doğru təzadlar axar. Bu təzadlarla insan öz istəklərinin sərhədlərini giley-güzarını ifadə etmək məsuliyyətini daşıyır.

Onun əhdində asudə dolannıq,

Ədalət kölgəsində daldalannıq...

= şair-yazar özünü təhlükədən yayındırmaq üçün. Hala, əhvəla özü münasibət bildirir. Ağamirzə Məhəmməd Bağır Xalxalının təsvirlərində obrazın xarakteri və lirik-epik məzmunları onların ifadə şəkilləri üzrə təhlil-tədqiq aparılır adlanır. Lirik-epik forma və xalq yaradıcılığına bağlılığı işığında “Sələbiyyə” nağıl-poemasının bədii özəllikləri, məzmun və ideya xətləri də çoxşaxəlidir.:

Əvamünnasə yazdım bu kitabı,

Müvəccəh olalar, qıldım xitabi.

Deyib çox məzhəkə, qıldım zərafət,

Onun zimmində bəm yazdım nəsihət.

Əsərin dilindəki nəql, təsvir təənnüm kimidir, obrazlılıq obrazın daxilindəki rənglərinin təsviridir. Buradaki təənnüm Sözü daxilindən gələn vəsfdir: hər kəsin dünyada-həyatda saysız-hesabsız qismətləri var; bu onun qismətidir. Məhəmməd Bağır Xalxalının lirik qəhrəmanının qismətləri nələr olub?

Beytdən görünür ki, o lirik qəhrəmanın qisməti ancaq qəm və möhnət olub.

Neçün ki, xəlqə həcv acı gəlibdür,

Zərafət sözləri şirin olubdur.

Qarışdırdım ikisin, gəldi nalə,

Yetişdi müntəhayı-etidalə.

Ağa Mirzə Məhəmməd Bağır Xalxalının şair ilhamının ideya-məmununu belə anlamaq olar: xanımanı eşq xəyalı ilə pozmaq şairin lirik məninin həyat mövqeyini xarakterizə edir; daha bir poetik əhval: yalnız xanıman deyil, lirik qəhrəman eşqi üçün üçün ölkəni də tərk edir. Burada daha hansı anlam var: lirik qəhrəman bütün aləmi tərk edir; özünü də unudur.

Səbəb nədir ki, şairin dili belə aydın və cəlbedicidir? Buna cavab olaraq, qeyd edə bilərik ki, şairin poetik uğurunu şərtləndirən başlıca amil, xalq poetikası ruhuna bağlılığıdır. Buradakı hər bir beyt özlüyündə bitkin bir lirizmə malikdir.

Bu üzrümdə sora, gər mərdi-bədxah,

Təərrüz eyləyə, əlhökmüllillah,

Xəbər alsə, biri adımı bilfərəz,

Özüm öz adımlı qoy eyləyim ərz.

Şairin bədii ifadə poetikası üçün ən xarakterik cəhətlər kimi üzö çıxan səmimiyyət, yumoristik məhrəmlik də üslub, məna və məzmun baxımından tipik və orijinaldır. Bu, təkcə Ağa Mirzə Məhəmməd Bağır Xalxali yaradıcılığının deyil, ümumilikdə XIX əsrin ikinci yarısı və XX əsrin əvvəlləri Azərbaycan poeziyası üçün ən xarakterik və dramatik haldır, bədii uğur, yeni poetik meyl və üslub taktı deməkdir. Poemanın adı da orijinal və poetikdir

Məhəmməd Bağiri-Xəlxaliyəm mən,

Fünuni-mərifətdən xaliyəm mən.

Bu fərdi-axiri nəzmi-səvabi,

Bəyan eylübdü tarixi-kitabi.

XIX əsr ədəbiyyatında böyük yer tutan, mövzu dairəsini yeni motivlərlə zənginləşdirən, formada yeniliklər yaradan qüdrətli şairlərdən biri də Ağa Mirzə Məhəmməd Bağır Xalxalidir

Şair Ağa Mirzə Məhəmməd Bağır Xalxalinin yaradıcılığında məhəbbət mövzusu əsas yer tutur. Bu şeirlərində o sevən aşiqin iztirablarını, qəm və kədərini bədii şəkildə, obrazlı dillə ifadə edə bilmişdir.

XIX əsrin ikinci yarısı və XX əsrin əvvəlləri üçün xarakterik olan ədəbi yenilik, forma və məzmun, ideya axtarışları, bədii ifadə məxsusluğunda M.B.Xalxalinin də məxsusi yeri vardır. Ağa Mirzə Məhəmməd Bağır Xalxalinin lirikasında bədii təsvir və tərənnüm üzrə vəsflərin qaynaqları üzrə ədəbi-bədii problemlərə həsr edilib. İnci Muradova araşdırmalarında həm klassik ədəbi üslubdan, həm də xalq yaradıcılığı ruhundan gələn yaradıcılıq özəlliklərindən bəhs edir. Digər bir problem Xalxalinin təsvirlərində lirik-epik məzmunlar və onların ifadə şəkillərinə həsr edilib. Xalxali lirikası qəzəl-qəsidə poetikasına bağlıdır.

NƏTİCƏ

Divan poetikası strukturu Xalxali yaradıcılığının məzmun və forma, klassik üslub, milli dil sistemi deməkdir. Ağa Mirzə Məhəmməd Bağır Xalxali qəzəli məzmun və ifadəsinə görə ənənəvi səciyyələrdən fərqli bir söz, məna stilinə malikdir. Məsələn, “Sələbiyyə” poeması həm mövzusuna, həm də obraz semantikasına, təsvir, bənzətmə simasına görə yeni poetik səciyyələrdən xəbər verir ki, bu da klassik poetika ənələri üzərində yeni meyillərin taktikası, inkişaf simvolikası deməkdir. “Sələbiyyə” təmsil-dastanında xalq yaradıcılığı ruhu vardır. Buradaki təhkiyə dili şirin poeziya dilidir, əhvalatın başlanması və davam etməsi tərzii—xalq dastanları tərzidir. Obrazın həyatının və əhvalının təsvirləri də lirik xarakterdədir.

Klassik divan şeiri ənənəsini forma və üslub, mövzu və idaya baxımından davam etdirən Məhəmməd Bağır Xalxali qəzəl poetikasının incəliklərinə bələd olan və yeni incəliklər yaradan şairdir. Şairin təsvirlərində realist meyillər və baxışlar vardır. Obrazın-qəhrəmanın düşdüyü vəziyyətin bədii ifadəsində Ağa Mirzə Məhəmməd Bağır Xalxalinin seçdiyi təsvirlər xalq yaradıcılığına xas olan lövhələr, təsvirlər və rəsmləri xatırladır. Şairin təsvir və bənzətmələri, lirik tərənnümləri real poetik məzmununa görə klassik divan ədəbiyyatından fərqli təsir bağışlayır.

Hər şeydən əvvəl, şairin lirikasında olduğu kimi, bu epik əsərindəki təsvirlər də canlıdır, bədi baxımdan dramatikdir. Şair bu bənzətmələrlə XIX əsr ədəbiyyatına yeni koloritlər gətirmişdir. Poeziyada klassik formalarda, xüsusilə qəzəl formasında məzmun və məna stilinə görə yeni təsvir və tərənnüm üsullarından

istifadə etmək xüsusiyyətlərinə görə Ağa Mirzə Məhəmməd Bağır Xalxali də S.Ə. Şirvani, Bahar Şirvani, M.T. Qumri, Dilsuz kimi müasirləri kimi ədəbi prosesə hərəkət, canlılıq gətirmişdir.

Ağa Mirzə Məhəmməd Bağır Xalxalının “Sələbiyyə” poeması Şərq ədəbi aləmində xüsusi yer tutmuş yığcam əhvalatlardan—nağıllardan gələn bir üslubda yazılmış dəyərli əsərdir.

XIX əsrdə Qasım bəy Zakir, Abbasqulu ağa Qüdsi, Mirzə Şəfi Vazeh, S.Ə. Şirvani kimi qüdrətli şairlər də xalq yaradıcılığından, nağıl, lətifə və təmsillərdən istifadə etmişlər.

Məhəmməd Bağır Xalxalının `Sələbiyyə` poemasında dastan poetikası üzrə bədii məzmun və forma üsulları, təsvirlərində obrazın xarakteri və lirik-epik ifadə və məzmun xətləri vardır

Ağa Mirzə Məhəmməd Bağır Xalxalının lirikası və nağıl poetikası üstündə göklənən Sələbiyyə əsərinin də ruhunu təşkil edir. Əsərin ideya-məzmun xüsusiyyətləri yeni dövrdə davam etdirmək tərzinə görə də, qüdrətli sənətkar idi.

Ağa Mirzə Məhəmməd Bağır Xalxali Yeni dövr şeirinə yeni klassik ifadə tərzini, yeni təsvir-nəql şəkili, lirik vəsflər rəngi gətirdi. “Sələbiyyə” şair sanki məhəbbət dastanını nəql edir. Ailə həyəcanları, Tülkü ilə ailəsi arasında olan məhəbbət-sevgi və həsrət ritmləri klassik lirik şeirlərin ruhudur. Məhəmməd Bağır Xalxalının `Sələbiyyə` poemasında dastan poetikası üzrə bədii məzmun və forma üsullarından bəhs edilir. Burada Xalxalının klassik divan poetikasına bağlı olan poetik özəllikləri açıqlanır.

İSTİFADƏ EİLƏN ƏDƏBİYYAT

”Azərbaycan toponimlərinin ensiklopedik lüğəti”. 2007. İki cild. I cild. Bakı, “Şərq-Qərb”, səh. 336
Əjdər Fərzəli, “Dədə Qorqud yurdu” 1992. Bakı, “Azərənşir”.

Cənubi Azərbaycan ədəbiyyatı antologiyası. 1981. I cild Bakı.

Mənbə: Tərtib edən: Zaman Əsgərli (2005). [XIX əsr Azərbaycan şeiri antologiyası](#) (az). Milli Kitabxana.

"Şərq-Qərb". [Orijinal mənbədən](#) 2016-03-05 tarixində arxivləşdirilib. Yoxlanılıb 2016-08-13.

Köçərli Fərudin. (2005) Azərbaycan ədəbiyyatı 2 cild. Bakı.

Ərəb-Fars sözləri lüğəti.2005. Bakı.

<http://news.day.az/society/332221.html>

XIX NAXÇIVAN-ORDUBAD ƏDƏBİ MÜHİTİ: SALİK ORDUBADİNİN “GÜLŞƏNİ –VƏHDƏT” DİVANINDA ÖZƏ BAĞLILIĞIN EŞQ RUHU

Doç.Dr. EBÜLFƏZ EZİMLİ
ORCID: 0009-0001-1327-3425
<https://az.h-index.com> › author › k.
ezimliebulfez@yahoo.com.tr

Google Akademik

Naxçıvan Dövlət Universiteti, Tarix-Filologiya Bölümü; Naxçıvan Müəllimlər
İnstitutu-Azərbaycan Dili və Ədəbiyyat Kafedrası, Azərbaycan.

ÖZƏT

1. Salik Ordubadi divanında Vəhdətin Eşq gülşəni və Poetik Vəhdətdə Eşq Ruhu. Bu Eşqin ruhi Vəhdət Klassizmi deməkdir. Təbriz ədəbi mühiti ilə bir Ruh, ədəbi hərəkət Bütövlüyü üstündə inkişaf edən Naxçıvan-Ordubad bölgəsi klassik ədəbiyyatın min illik bir ruhunun indiki zamanda ən canlı və mükəmməl daşıyıcısıdır. Çünki Azərbaycanda XIX əsr- Ədəbiyyat baxımından, klassik minilliyin əsridir. “Əncüməni-şüəra” ədəbi məclisi və onun üzvləri də, o cümlədən Salik Ordubadi də klassik poetika aləminin nümayəndələri idilər.

Məhəmmədqulu Salik Ordubadinin şeirlərində Vəhdət baş mövzudur.

Öz-e bağlılığın Eşq Obrazı- Vəhdət obrazıdır: və bu vəhdətdə “Gülşəni-Vəhdət” ruhu vardır.

2. Divanda bütün təsvirlər tərənnüm vəsfindədir. Vəhdət deyilən bür vahidlik var. Bu anlamda, Eşq hər bir lirik təsvirin canıdır: burada təsvir özü-özünü canlandırır.

Tərənnüm Aşiq və Məşuqun simfonik muğamlarıdır. Aşiqin qəlbindən keçən nə varsa, hamısı Vəhdət Dəryasına can atır və o dəryada özünü kama yetmiş hesab edir.

Salik Ordubadi Aşiqin Eşq Ruhuna bağlı olan və ondan süzülüb gələn bütün düşüncə və ruhi coşqusu ilə İnsanın İlahi eşq bağlantılarını vəsf etmişdir.

3. Salik Ordubadidə Öz-ə bağlılıq Ruhi mənsubluqdur. Yəni aşiqin Eşqiöz-də, yəni Eşq cövhərində Məqam tapmışdır. Burada Ruhi mənsubluq bir neçə sahə üzrə xarakterikdir:

Birinci mənsubluq: Türk milli kökünə bağlılıqdır. Bu mənsubluqda Salik Ordubadi klassizmi deyilən bir Məxsusluq- mənsubluq vardır. Onun klassizmində şeirin mənşəyi Türk ruhunun coşqusundan , həyəcan və təlaşlarından, fikir və düşüncələrindən qopan halları ifadə edir.

İkinci mənsubluq: poeziyada klassik bağlılıqdır. Divan şeirinə xas olan bütün poetika özəllikləri Salik Ordubadin in Divanında canlı və oynaqdır.

Məhəmmədqulu Salik Ordubadinin vəsf və tərənnümlərinin bir Obyekti və o obyektin minbir təsvir nəşənləri vardır.

Eşiq bir nişan deyil—minbir nişan var orada. Eşq bir varlıq kimi_ ÖZ-dür. Bu elə bir ÖZ-dür ki, onunla insan ləyaqətinin məzmununu ifadə edir.

4. İnsan və eşqin Öz olma mənsubluğu. Eşqin Öz olması iki Öz-nişanla bağlıdır: bunun birincisi Aşiq, ikincisi Məşqədir. Aşiq özünü heç zaman birinci hesab etməyib: çünki o öz ola bilməz Məşuqə-Sevgili olmasa. Sevgili bütün gözəl olanlardan üstündür, alidir, ucadır, aləmin varlığına varlıq qatır. Sevgilinin vesfində aləm, dünya, günəş, ay, yer-goy kimi bənzətmələr, gözəl öz varlığına görə ucalığını təsvir-tərənnümü də onun Öz-ünə mexsus olan nüşanlardan vesfidir

AÇAR SÖZLƏR: Naxçıvan ədəbi mühiti, Salik Ordubadi, Gülşəni Vəhdət, Vəhdətin Eşq ruhu

XIX NAKCHIVAN-ORDUBAD LITERARY ENVIRONMENT: THE LOVE

SPIRIT OF OWN CONNECTION IN "GULSHANI-VAHDAT" DIVAN OF SALIK ORDUBADI

ABSTRACT

1. Love of Unity in Salik Ordubadi divan and Spirit of Love in Poetic Unity. This means the Classicism of spiritual Unity of Love. The Nakhchivan-Ordubad region, which developed on the basis of Tabriz literary environment and the unity of literary movement, is the most alive and perfect bearer of a thousand-year-old spirit of classical literature. Because the 19th century in Azerbaijan is the century of the classical millennium from the point of view of literature. "Anjumani-shuara" literary assembly and its members, including Salik Ordubadi, were also representatives of the world of classical poetics.

Unity is the main theme in the poems of Muhammadgulu Salik Ordubadi.

The Image of Love of self-attachment is the image of Unity: there is a spirit of "Gulshan-Unity".

2. All images on the couch are chanting. There is a unity called unity. In this sense, Love is the soul of every lyrical image: here the image animates itself.

The hymn is the symphonic mughams of Lover and Lover. Whatever is going through the heart of a lover, all of them aspire to the River of Unity and consider themselves to be at peace in that river.

Salik Ordubadi described the divine love connections of Man with all his thought and spiritual enthusiasm, which is connected to the Spirit of Love of the Lover and flows from it.

3. In Salik Ordubadi, devotion to oneself is spiritual belonging. In other words, the lover has found his Maqam in Eshqioz, that is, in the essence of Love. Spiritual affiliation here is characteristic in several areas:

The first affiliation: it is attachment to the Turkish national root. In this affiliation, there is a Speciality-affiliation called Salik Ordubadi classicism. In his classicism, the origin of the poem expresses the situations that are separated from the enthusiasm, excitement and agitation, ideas and thoughts of the Turkish soul.

Second Affiliation: It is a classic affiliation in poetry. All poetic features characteristic of Divan poetry are alive and playful in Salik Ordubadin's Divan.

There is an Object of praises and hymns of Muhammadgulu Salik Ordubadi and a thousand images of that object.

The door is not a sign—there are a thousand and one signs. Love as a being_ is SELF. This is a Self that expresses the content of human dignity.

4. Human and love belonging to being the Self. The Self of Love is related to two Self-signs: the first is the Lover and the second is the Exercise. The lover has never considered himself first: for he cannot be himself without a Mistress-Beloved. Beloved is above all the beautiful things, he is superior, he is lofty, he adds existence to the existence of the world. In the eulogy of the beloved, similes such as the world, the world, the sun, the moon, the earth, and the description and praise of his greatness due to his beautiful existence are also his eulogy.

KEY WORDS: Nakhchivan literary environment, Salik Ordubadi, Gulshani Vahdat, Vahdat's spirit of love

GİRİŞ

Təbriz ədəbi məkan-mərkəzinə məxsus olan Naxçıvan –Ordubad məkanında XIX əsr ədəbi mühitinin özünəməxsus inkişaf tendensiyaları var idi. Təbriz ədəbi məkan-mərkəzinə məxsus olan Naxçıvan –Ordubad məkanında XIX əsrdə ədəbi mühitin özünəməxsus inkişaf tendensiyası var idi. Təbriz ədəbi mühiti ilə Bir ruh, ədəbi hərəkət üstündə inkişaf edən Naxçıvan-Ordubad bölgəsi klassik ədəbiyyatın sanki min illik bir ruhunun indiki zamanda ən canlı ve mükəmməl daşıyıcısıdır. Azərbaycanda XIX əsr ədəbiyyat baxımından, demək olar ki, klassik minilliyin əsridir. Bu dövrdə Naxçıvan-Ordubad ədəbi aləmində Hacı Mirzə Ağarəhim Qüdsi Vənəndi, Hacağa Fəqir Ordubadi, Möhtərəm Ordubadi, Məhəmmədqulu Salik Ordubadi, Mirzə Əfsər Abdulla Ordubadi, Əhməd Ağa Şəmi, Məhəmməd Tağı Sidqi, Usta Zeynalabdin Nəqqaş, Məşədi Həsən Dəbbağ, Məşədi Möhsün Saətsaz, Ağarəsul Əttar, Kəblə Əliqulu Müznib, Hacı Molla Hüseyin Bikəs, Aslanxan Gövhər, Məhəmməd Təqi Culfayi, Mirzə Mehdi Naxçıvani və Hüseyin Nadim Naxçıvani kimi sənətkarlar klassik dünyanın söz aşıqları, poeziya dünyasının çiraqları kimi parladılar.

Əsgər Qədimovun uzun sürən axtarışları və tədqiqlərilə Naxçıvan-Ordubad ədəbi mühitinin mənzərəsi təqdim olundu. Bu mühitdə “Əncüməni-Şüəra” adlı ədəbi məclisin yuxarıda adını çəkdiyimiz nümayəndələrinin ədəbi irslərinə dair təqdimləri, nəşr və tədqiqləri təqdirəşayan və ədəbiyyatşünaslıq üzrə diqqətəlayiq nəticələndir. Ə.Qədimovun tədqiqlərinin uğurlu bəhrəsi olaraq, üzə çıxan nəşrləri xüsusi elmə çəkiyə malikdir. Məhəmmədqulu Salik Ordubadinin divanını f.e.d. Əsgər Qədimov 2001-ci ildə əski əlifba ilə Təbrizdə nəşr

etdirmişdir. «Divani - Salik Ordubadi» adlı bu divanda Salikin Türkcə və Farsca şeirləri toplamışdır. Belə nəşrlər sırasında Məmmədqulu Salikin 2001-ci ildə Təbrizdə işıq üzü görən “Divan-Salik“, Naxçıvanda çap edilən “Gülşəni-Vəhdət” (2010) adlı kitabları ədəbi-elmi ictimaiyyətə ən dəyərli töhfələrən oldu. Məhəmmədqulu Salik Ordubadının divanının Naxçıvanda nəşri şairin vəfatından, təqribən, yüz əlli il sonra baş tutub. Tədqiqatçı Ə.Qədimov “Gülşəni-Vəhdət “ Divanını aşağıdakı tərtibdə nəşr etdirmişdir:

QƏZƏLLƏR Cığatayca qəzəllər ; Əfradi-türki [Tək beytlər]

MƏSNƏVİ ; QƏSİDƏLƏR - Qəsidə fi mədhü zəmmi-çayi-xətaiyə sərəpə xəta -- (Başdan başa müqəssir olan çayın tərif və tənqidi haqqında qəsidə) ;

- Məxluqatın vəziyyəti barədə qəsidə - Qəsidə fi mədhi vəliyyə küll (ə);
- (Sahibəzzəmanın tərifində qəsidə) - Qəsidə-mədhiyyə -
- Qəsidə fi mədhi-əmirəlmöminin (ə); (Həzrət Əli (ə)-in mədhində qəsidə)
- Mövlamiz Sahibəzzəmanın (ki, Allah onun zühurunu yaxın eləsin) mədhində qəsidə
- dördlüklər; bayatılar

Əsgər Qədimovun tərtibində şairin yaradıcılığı mövzu və janr spesifikasına görə iki sahə üzrə təsnif edilir. Tədqiqatçı qeyd edir ki, *“şairin ədəbi irsini mövzu və ideyasına görə iki istiqamətdə qruplaşdırmaq olar. Birincü qrup şeirləri klassik üslubda yazılmış qəzəl, qəsidə, məsnəvi, tərçü-bənd, tərkiqbənd, rübai, müxəmməs, təxmis, müləmmə, təzmin, qitə, lətifə, saqınamə və ibrətnamələrdən ibarətdir. Bu qrupa şairin dini şeirləri də daxildir ki, bu şeirlərinin çox qismi Həzrət Əli (Ə)-in və imam Mehdi Axirəzzəmanın mədhinə həsr olunmuşdur. İkincü qrup şeirlərinə şairin aşiq şeiri üslubunda yazılmış bayatıları daxildir”* (Ordubadi S. 2010. səh.25) .

Məhəmmədqulu Salik Ordubadi “Gülşəni-Vəhdət” Divanını hicri-qəməri tarixlə 1277-1280-cu illərdə tərtib etmişdir. Dvanın tərtibi və şairin təvəllüd tarixlərilə bağlı tədqiqatçı Əsgər Qədimov yazır ki, “Salik 1277-cü ildə divanını tərtib etməyə başlayan zaman onun yaşı 55-dən yuxarı, yəni 56-ya yaxın imiş. Belə olduqda 1277-cü il tarixindən, Salikin özünün dediyi kimi, yaşının 55-56 olması rəqəmini çıxsaq, o zaman onun anadan olduğu vaxt hicri-qəməri tarixinin 1221-1222-cü illərinə təsadüf edir ki, bunu da miladi tarixinə çevirdikdə Salikin anadan olduğu tarix 1806-cı ilə düşür” (Ordubadi Salik.2010,s.25). Lakin tədqiqatçının da qeyd etdiyi kimi, Salik Ordubadının vəfat tarixi məlum deyil. Əsgər Qədimov 40 ildən çoxdur ki, XIX əsr Naxçıvan-Ordubad ədəbi mühitini araşdırır. Onun Məhəmmədqulu Əbdülhüseyn oğlu Salikin “Gülşəni-Vəhdət” divanının nəşri də bu tədqiqatların yeni bir uğuru kimi XIX əsr Azərbaycan ədəbiyyatı tarixinin araşdırılması, təbliği sahəsində xüsusi əhəmiyyət daşıyır.

MƏHƏMMƏDQULU SALİK ORDUBADİNİN ŞEİRLƏRİNDƏ KLASSİK ÖZ-Ə BAĞLILIĞIN POETİK RƏSMLƏRİ VƏ EŞQİN RUHİ PARLAQLIĞI

**Rahi-eşqində nə müşkül aşiqin can versə gər,
Ruhbəxşi-mürdəsən, can vermək asandır sana.**

Salik Ordubadi

Salik Ordubadinin “Divanı”nın nəşri çağdaş ədəbiyyatşünaslığımızın nadir hadisələrindən biri kimi təqdir edilməlidir. Əsgər Qədimov Salik Ordubadinin divanını iki cildə şap etdirməklə diqqəti Naxçıvan-Ordubad ədəbi mühitinin ümumşərq, ümumtürk və umumədəbiyyat aləmindəki uca məqamlarına yönəltdi. Salik Ordubadinin Divanı həm Türk, həm də farsça yazılmış şeirlərdən ibarətdir. Tədqiqatçı Əsgər Qədimov ustad Salik Ordubadinin “Gülşəni-Vəhdət” adlandırdığı Divanın tərtibi ilə bağlı münasibətlərinə işarə edərək yazır: *“Salik öz divanını hicri-qəməri tarixinin 1277-cu ilində tərtib etməyə başlamışdır. Divanın ərəbjə yazılmış «Xatimə» hissəsindən isə əsərin hicri-qəməri tarixinin 1280-cu ilində tərtib edilib tamamlandığı aydın olur. Salik özü bu haqda məlumat verərək yazır: “Mən fərağət hasil elədim bu kitabın təlifindən və yazılmasından ki, bu nüsxeyi-şərifənin adı “Gülşəni-vəhdət”dir (səh.24).*

Salikin özü haqqında yazdıqları da maraqlıdır: *“Bu kitab çox günahkar, çox düşkün, çox həqir və fəqir olan, Allahın yolunu gedən və Allahın ipindən tutan Məhəmmədqulunun yazdıqlarındandır ki, təxəllüsü “Salik”dir. Bu Salik həqiqət yolunun salikidir. Ona görə də rəbbül aləminin rəhmətinə möhtajdır ki, Allah rəhmət eləsin, Allah bağışlasın. Kərbəlayi Əbdülhüseyn Xaturinin oğludur ki, Allah ona da rəhmət eləsin. Və bu kitabı da rəcəbül mərjəb ayında Allahın köməyi ilə peyğəmbərin hicrətinin 1280-cu ilində yazdım ki, Allah ona və onun xanədanına minlər səlamu səlavət göndərsin” (Səh.24).*

Məhəmmədqulu Salik Ordubadinin şeirlərində Vəhdət baş mövzudur. O, lirik düşüncə və poetik təsvir və tərənnümlərlə İnsanın İlahi eşq bağlantılarını vəsf etmişdir.

Öz-ə bağlılıq bir neçə sahə üzrə xarakterikdir:

Birincisi, Türk milli kökünə bağlılıqdır. Lirik şeirin mənşəyi Türk ruhunun coşqusundan , həyəcan və təlaşlarından fikir və düşüncələrindən qopan halları ifadə edir.

İkincisi, poeziyada klassik bağlılıqdır. Divan şeirinə xas olan bütün poetika özəllikləri Salik Ordubadin in Divanında canlı ve oynaqdır. Öz-ə bağlılığın Eşq Obrazı. Her bir lirik təsvirin canıdır: təsvir özü-özünü canlandırır. Məsələn:

**Ey mələkmənzər, camalun didəmi heyran edib.
Maili-hüsni-bədiün həm dilü candır sana.**

**Kim, mətai-ömri sərfi-rəhi-canan eyeləmək,
Vəh, nə layiq fidyə, hər dəm cövhəri-candır sana.**

**Zindeyi-cavid görəmməz qıymiyən canın sana,
Can mətai-cavidandır, ol ki, qurbandır sana.**

Buradaki canlanmanı yaradan canandır. Canan-Eşqin canındadır. Eşq obrazı həmin canan-Gözəl-dir. Onun təsviri öz deruni sirrindədir. Necə? Gözül üz-sima özü canlıdır. Gözəlin min bir gözəllik əlamətləri var: bütün varlığı ilə gözəldir:

Aləmə şəm'i-camalun atəşi-suzan urub,

Nari-eşqində dili-pərvanə suzandır sana.

Görünüşdən gözəldir: çünki yaranışında- xilqətində göəllik əlamətləri vardır. Sözsüz ki bu gözəllik əlamətləri hər hansı bir canlı varlığın nişanlarıdır.

**Rahi-eşqində nə müşkül aşiqin can versə gər,
Ruhbəxşi-mürdəsən, can vermək asandır sana.**

**Mahi-ruyin türreyi-mişkinlə bir məhcub qıl
Kim, yəman gözdən həzər qıl, dəgsə, nöqsandır sana.**

**Padşahi-hüsnən, hüsnün yaşur biganədən,
Dideyi-məftunə göstər, bəs ki heyrandır sana.**

**Key şəhi-xuban, di gəl təhvildarə tabşurum
Nəqdi-cani, bil ki, can bir bəndə fərmandır sana.**

**Salika, cananə vermək can mədari-eşqdir,
Sərfi-canan eyeləmək canı nə nöqsandır sana. ((Salik Ordubadi. 2010.səh.30)**

Buradaki canlanmanı yaradan canandır. Canan-Eşqin canındadır. Eşq obrazı həmin canan-Gözəl-dir. Onun təsviri öz deruni sirrindədir. Necə? Gözül üz-sima özü canlıdır. Gözəlin min bir gözəllik əlamətləri var: bütün varlığı ilə gözəldir; Görünüşdən gözəldir: çünki yaranışında- xilqətində göəllik əlamətləri vardır. Sözsüz ki bu gözəllik əlamətləri hər hansı bir canlı varlığın nişanlarıdır.

Mahi-çöhrən maili-xurşidi-rəxşandır sana: Ay üzün günəşən parlaq şualarındandır. Günəşlə ayın bənzətməsi Gözəlin varlığına xas olan təbiətdəndir. Ona görədir ki, cəmal şöləsi heyret yaradıb və aşiq də heyret içində qalıb. Mənim sənə olan heyretim də sənə qəlb və can verir. Ömür töhfəsini canan yolunda qoymq

da bu meylin şiddətindəndir. Sənə layiq töhfə mənim canımdır. Mənim canım səndə qərar tapıb. Özünü təslim etmə eiq mirvarısının şövqündəndir. Əbədi həyat var bu Öz-də. Bu əbədi həyatı yalnız cananın eşqi yolunda təslim edib özünü. Canını canana qıymayan əbədi həyata, yaşama qovuşa bəlməz.

Ey canan, camalının şamı yandıran atəşdir. Eşqinin yolunda aşıq can versə, nə sıxıntısı var sənə. Ölüyə can verənsən, sənə can vermək asandır- çünki canı yenə dirildəcəksən.

Ayın üzünü ətirli saçınla utandır. Yəni üzünü ətirli saçınla ört ki yaman gözdən uzaq olasan. Hüsn-gözəllik padşahısan, hüsnünü biganələrdən gizlə. Gözünə məftun olana- aşıqə göstər ki, o sənə heyrandır.

Ey gözəllər şahı, di dur gəl ki, canı təhvildarə- can nəqdini təhvil alana tapşırım ki, can birbəndə kimi sənənin fərmanındadır.

Ey Salik, canı cananə vermək gərəkdir, çünki odur Eşq Məhvəri. Canı canana vermək sənə nöqsan deyil, əksinə bir ucalıqdır.

Məhəmmədqulu Salik Ordubadinin vəsf və tərənnümlərinin bir Obyekti və o obyektin minbir təsvir nəşanları vardır. Eşiq bir nişan deyil—minbir nişan var orada. Eşq bir varlıq kimi_ ÖZ-dür. Bu elə bir Öz-dür ki, onunla insan ləyaqətinin məzmununu ifadə edir. İnsan-aşıq bir Eşq mücəssəməsidir. Eşqin Öz olması iki Öz-nişanla bağlıdır: bunun birincisi Aşıq, ikincisi Məşqədir. Aşıq özünü heç zaman birinci hesab etməyib: çünki o öz ola bilməz Məşuqə-Sevgili olmasa. Sevgili bütün gözəl olanlardan üstündür, alidir, ucadır, aləmin varlığına varlıq qatır. Sevgilinin vəsfində aləm, dünya, günəş, ay, yer-goy kimi bənzətmələr, gözəl öz varlığına görə ucalığını təsvir-tərənnümü də onun Öz-ünə mexsus olan nüşanlardan vəsfidir. Məsələn, o gözəl bütün gözəllərdən üstündür:

Ey pərivəş, xublər yeksər ola qurban sana,

Tələtün görgəc göz oldu valehü heyran sana.

Bu üstüntutmanın özəlliyindəndir ki, aşıq onu-pərivəşi bütün gözəllərdən uca tutur. O, pərivəşdir, yəni pəriyə bənzər, pəri kimi gözəldir. Ona görə vəsfə deyilir ki, bütün xublar-gözəllər sənə qurban olsun-deyə aşıq vəsf-dua oxuyur. Sonrakı beytlərdə Öz-ün daha cazəbəli vəsflərləri üzə çıxır:

Pərtövi-mehri-rüxün dil kişvərin dutqalı,

Bəndə fərmandur rəhində həm dilü həm can sana.

O elə bir pərivəşdir ki, onun üzünün mehrinin şöləsi Qəlb Ölkəsini tutmuşdur, yəni isila etmişdir.

Qılma pünhan mah rüxsarun gözümdən, ey sənəm,

Bəs ki məftundur əzəldən mərdümi-insan sana.

Ey sənəm, ay üzünü gözümdən gizlətmə, gizli tutma-pünhan sxlama. Pünhan olmaq inciyə, lələ, gözəl olana aid deyil: o, gözəl olduğuna görə gizli qala bilməz. Gizli olmadığına görədir ki, bütün insanlar sənə məftundur.

Məhi-üzarun türreyi- ənbərlə gəh məstur qıl,

Bəd nəzərdən qıl həzər kim, gəlməsün nöqsan sana.

Ay üzün ətirli saçınla gizli qalır, bədnəzərdən uzaq tut özünü ki, gözə gələrsən. Gözə gəlmək iki mənə halı ilə ifadələnib: birincisi, həqiqətən gözə gələr-bədnəzərin gözünə;

**Qamətin rəftarı heyran eylədi məftun dili,
Bənzəməz şümşadi-qəddü sərvə-nəxlistan sana.**

**Mehri-rüxsarun füzuz etdi çü bəzmi-ələmi,
Aşiqi-ruyindürür çeşmi-məhi-rəxşan sana.**

**Şöhrəti-hüsnün cahan bazarını pürşur edüb,
Hər görən aşiqdürür çün Yusifi-Kən'an sana.**

**Salika,bu dilbərin eşqi-rəhin mərdanə dut,
İltifat ilə nəzər qılmış bu gün canan sana.**

(Salik Ordubadi. 2010 səh.31)

Ümumyyətlə, xarakterik cəhətlərdən biri budur ki, Dövrün ədəbi prosesi klassik Divan şeirinin poetik ruhunu daşıyır; burada qəzəl-qəsidə, müxəmməs üslu, mənəvi-əxlaqi ideya poetizmi , bədii ifadə strukturu yeni ədəbi mely, yeni ideya, yeni məzmun üstündə hərəkət edir, sözün mənalı, obrazlı deyiminin rəngli əlamətləri ön sıraya çıxır.

Ədəbiyyatın qədimdən bəri, daimi bir mövzusu var: bu, Böyük İnsanın daxili aləminin sirlərinin ifadəsi kimi daima aktual və dramatik olan Eşq-dir. İnsanın daxili kamilliyinin dərəcəsi onun sevgisi, Eşqi ilə ölçülür. Salik Ordubadinin lirik qəhrəmanına xas olan Eşq- bir ucalıqdır: bu ucalıqdan hər şey aydın görünür. Aşiq qəlbinin həyəcanlarını, qəlbən, ruhən bulaq kimi qaynar axarlarını əks etdirən və bu aspektdə daha oynaq şəkildə üzə çıxan Eşqdır.Məhəmmədqulu Salik Orduadinin mövzu və ideyalarında İnsan aşiqdir, aşiqin daxili dünyası adi halda olan adamların daxilindən çox-çox zəngindir. Şeirlərdəki məzmun və ifadə zənginliyini yaradan da bu cəhətdir. Şeirlər də məzmun-məna, forma, şəkil baxımından bu kontekstdən zənginləşir, yeniləşir, genişlənir, üslub tərzinə görə öz ənənəsinə bağlı olur.

Məsələn, aşağıda təqdim etdiyimiz qəzəlin bədii-poetik strukturunda Salik yaradıcılığının bir sıra fərdi xüsusiyyətlərini, obrazlılığına, Səs və söz seçimlərinə görə fərqli cəhətlər görmək olar:

Ey səbili-eşqə talib, yetdi hatifdən nida,

Saliki-rahi-həqiqət eşqdən olmaz cüda.

Ey səbili-eşqə talib, yetdi hatifdən nida, Saliki-rahi-həqiqət eşqdən olmaz cüda. Nəşeyi-kamildürür aləmdə kim, sevdayi-eşq,

Nəşeyi-kamildürür aləmdə kim, sevdayi-eşq,

Aşiqi-sadiqdür ol kim, eşqə eylər iqtida.

Bəhri-vəhdətdür məqami-eşq, aşiq qutəvər,

Dürri-şəhvari qılıb qəvvas çox şahü gəda.

Naseha, eşq əhlini qılma məlamət, etmə tə'n,

Necə mümkündür ola təğyiri- təqdiri- Xuda (Salik Ordubadi. 2010 səh.səh.32).

Şairin vəsfinin həm zahiri, həm də batini laylarında Eşq əhlinin daxilini saran düşüncələrin lirik mənzərələri əks olunur. Aşiqin məhəbbət duyğularının canı onun özünü ifadə etmə poetikası dayanır. Təsviil ilkin gəlişi lirik və səmimi cazibədarlıq yaradır. Şairin poetik dünyasında sevgilinin heyvətəməz portretləri ilə aşiqin tələşləri bir-birini tamamlayır. Ey Naseh eşq əhlini əzaba salma, o məlamətdən uzaqdır, ona tənə etmə, çünki eiq Allahın təqdiridir: Allahın təqdirini dəyişmək mümkün deyil:

Necə mümkündür ola təğyiri- təqdiri- Xuda.

Salik Ordubadinin poetika dünyasında.

Tərənnüm klassik motivlər üzərindən gəlir; orijinan və canlıdır. Lap ilkin anlamda onun tərənnümləri təsvir-təqdim xarakteri daşıyır. Bu tərz ifadə hardan gəlir? Əlbəttə mövzunun məzmun xarakterindən. Tərənnüm aşiqin özündə olanların ifadəsindən gələn üsuldur; yəni aşiq üsuludur. Bu cür tərənnümlə təsvirin daxilindəki gizlinlər də aşkar olur: bu özü-özünü aşkaretmədir. Bu aşkarda Baş Mövzu var: burada Eşq yoldur, o yolun yolcuları Aşiq-Məşuqdur. Eşq yolu aşiqi məşuqənin vüsalına aparır. Təsvirin gəlişindəki məzmun gözlənməyən bir fikrin tutumuna bağlıdır. Bu tərz, ümumiyyətlə, xalq ədəbiyyatının ifadə poetikasıdan gələn haldır. Klassik şeir formalar da lirik tərzini, məzmun-mənanın tutumu və ifadə incəlikləri əsasında yaranmışdır. Və bu sehrdə Salik Ordubadinin Lirik Qəhrəmanı Eşq yulun daimi aşiqidir. Klasizmin ifadə tərzində hər bir təsvir və tərənnüm Eşq forması, Eşq məzmunudur. Bu məzmun və forma Eşq poeziyasının ruhunu, lirik-poetik ifadə simasını təcəssüm etdirir.

Əzəldən mərdümü valeh qılıbdur qaməti-rəna,**Qərarü səbri xatirdən alub bəs arizi-ziba.**

Eşq insanın əzəl halıdır: insanın qəlbi, həss və duyğusu, heyrət və təəccübü Eşq əlamətlərini ifadə edəcək məzmun və məna əlamətlərini ehtiva edir. Budur, Salik vəsfində hər şey vəcd və heyrətin infadəsidir: gözəlin qaməti Eşqin mücəssəməsinə çevirilir: eşq canlı olan nə varsa hamısında bütündür. Bu təsvir-tərənnümə görə Gözəlin qaməti lap əzəldən-ilkindən insanı valeh edir, çünki özündə deyil, eşqin halındadır; bu tərənnüm nəğməsinin sözlə rəsmidir: bu rəsmdə ona gözəl, aşıqə eşq heyrəti verir: aşıq o rəna ilə aşıq olur. İç məna Öz-ün batini dünyasını vəsf edir. Güləndamın nazı insanın-aşiqin rəftarına bir heyret gətirir. Cananın rəftarı adı insanın münasibətindən irəli gəlmir: bu rəftar Eşqin insana bəxş elədiyi heyrətdir. Rəftar elə bir mehr salıb ki, aşıqı öz halından uzaqlaşdırır: şeyda halına gətirib:

Səhi-sərvi-güləndamın gələb çün nazi-rəftarə,**Xurami haləti-xatir alub, qəlbi qılıb şeyda.**

Aşiqin nəğmələri, bayatı, laylalıdır. Vəsvi alqışdır, duası nəğmədir, eşqi həyatın yenidən başlamasıdır; itəyi bolluq, bərəkət, məhəbbət, eşq, səmimiyyət, gözəllikdir; ideyaları tərənnüm forma və məzunlarıdır. Salikin lirik qəhrəmanı üçün eşqin gəlişi böyük məhəbbət, gözəllik müjdəçisidir. Aşqi üçün eşq- Baharın gəlişinin alqışı kimidir. Eşqdə sevgiliyə olan fərəh duyğuları aşiqin ehvalını təqdim edir, bu təqdim böyük məhəbbət dastanının başlanmasının müjdəsidir. Yarin vücudu ilə sevgilinin vücudu birdir- bu vəhdət halı deməkdir:

Kilki-qüdrət səfheyi-üşşaqə nəqş etmiş əzəl**Kim, vücudi-yar ilə olmaz vücudi-maəda.**

Eşq yolu yarın vəhdətinə aparar:

Eşq rahi vasili-canan qılar Saliklərin,**Böylədür ol iş ki, həqq adilə olmuş ibtida.**

Əsas məsələlərdən biri budur ki, hər bir əhvalın öz çağı vardır, eşq bağının bağbanı bülbül olar, Aşiq bülbülün nalə və əfğanlarını yansıdan, aşiqin halını, onu doğuran əlamətləri Öz-ə bənzər incəlikdən üzə çıxır. Aşiq halı sevgilinin şeyda olanın halı olar. Və aşıq elə bir həsrətli nalələr çəkər ki, məşuq ondan feyz alar və o da özünü eşq bağçasının cazibədarlığı üçerisində unudar. Özünü aşiqin məstindən qurtara bilmir. Aşıqdə təcəli edən bir səadət nuru sevgilinin üzünün heyreti kimi zahir olar:

Təcəlli eyləyən saət yüzün nuri, şəhənşahim,

Hamı mərdüm olur mail, gəlür imanə hər tərsa.

Get-gedə Təsvir öz halından çıxır, sevgilinin varlığını üzə çıxan əlamətlərin təcəssümü içərisində olur.

Günəş rüxsarinə heyran olub bəs mərdümi-çəşmim,

Nə mərdümdür yüzün görgəc məftun olmiyə lala.

Günəş sevgilinin rüxsarina-üzünə heyran olub. Niyə heyran olub? Çünki gözəlin simasında təcəssüm edilən heyrətlər var.

**Cəbinin aləmə tabin salub çün mehri-ənvər tək,
Ziya bulmuş fəruğindən nə kim, aləmdə dil bulsa.**

**Bəsani-bədr olub kamil camalun hüsni-surətdə,
Nə nəqşi-surəti mənə yüzündə cəmdür guya.**

Məhəmmədqulu Salikin qəzəlləri Eşqin klassik nəğməsidir: burada xalq nəğmələrindəki bənzətmə, vəsfətmə lirizmi də xarakterik rol oynayır: Hüsünün sureti-yazısı, bənzətməsi bədrə bənzəyir. Bu bənzəmə aşiqin vəsfindən vücuda gelib. Aşiq vəcd-heyrət halındadır. Aşiqin vəcd halından, eşq dəmindən gözəl bir dəm varmı?

Eşq mehrinin cazibəsi o bahar rənglərinin rəngindən, hərarətindən bəzənər. Eşq havasıdır. Eşq havası-heyrət havasıdır. Heyrətin bəzəkləri aşiqin qərsmləridir.

Müraciət halında olan vəsf: Niyə naz edirsən, ey sevgili, gəl eşq məclisinə bəzək gətir, can gətir. Lirik qəhrəmanın sevgiliyə üz tutaraq, vəsflər söyləməsi məşuqəyə olan bağlılığın həsrətinin nəğmələridir.

Nə cadudur rəhi-məkri-füsuni kim, dutar hər dəm,

Sükunü səbri xatirdən alur qəmzilə ol şəhla.

Xəti-mişkini-ruyindən nişati-dil olur hasil,

O xali-ənbərinindən cəlayi-basirə peyda.

Sənin üzünündəki yazıların mişklə yazılıb: üzün qəlbini nişanlarının halındadır.

Şair Salikin qəhrəmaı camala üz tutur, onun üz tutduğu camal aşiqin meylini mat qoyur: eşq meyinin məcazi içərisində yaşayar aşiq: bu hal, gerçək mənada, aşıqla məşuqənin eşq sifətlərinin təsvirləridir.

Eşq aşiqdə coşğu yaradır.

Salikin poetik Özləşdirmədə təsvir üsullar və o üsullardan hasil olan məzmun həm Aşiqin, həm də sevgilinin üslubundadır. Hər iki obrazın üslubu bir Mərkəzə aiddir: bu, Eşq adlı Öz-ün üslubudur. Eşq halında olmanın sirri aşiqə aiddir: canan o eşqin varlığıdır. Aşıqlər cananın ayrılığına tab edə bilməzlər.

Aşiq hər zaman məst halında olurlar. Məst olmaq- aşıqlıyın başlıca şərtlərindəndir. İlahi eşqin gücü qüdrətindən məst olmaq bir mənzilə yetmək deməkdir. Aşiq , sevgisində var olmaq vəhdətdə vücuda qovuşmaq nişanıdır:

**Nə türre dami gör qurmuş genə türki-cəfəpişə,
Salub hər dəm dili damə kəməndi-zülfi-ənbərsa.**

**Alur arami-dil, Salik, şüküftə qönçeyi-ləli,
Təbəssümlə qılır hər dəm bu məftun xatiri şeyda.**

(Salik Ordubadi. 2010 səh.32)

Vəslər hamısı aşıqlə məşuqun Özlərini tapmasının tərənnümüdür. Aşiqin vəcd halı sevgiliyə doğru qaçışının əlmətlərinin davamıdır. Aşiq öz fəsfində olar. Sevgili ilə vəsl halıda olar. Aşiq sevgilinin Vəsl məstində ikən vəhdət heyrətinə qapılması qəzəlin mənə-məğzinə aid ən tipik və dramatik əhvalı bildirir.

**Ya rəb, hidayət eylə təriqi-hüda bana,
Kol şivədə muraddur ol müqtəda bana.**

**Şəmsi-hüdəvü hədiyyi-rəh, xatəmi-rüsül,
Şol rəhbəri-yəqinim ola pişva bana.**

**Biganədən əlaqəmi kəs, qəti-üns qıl,
Yekrəng əsdiqələrin et aşına bana.**

Məhəmmədqulu Salik Ordubadinin klassik vəsfində aşıqlə sevgili bir can halında olma fəzilətindədirlər. Eşq böyüklük bəxş edir insana. Eşqin böyüklüyü insanın böyüklüyü-aliliyi deməkdir. Eşq Öz-ündə Aşiq daima huşyar olar: huşyar olmaq-sevgilidə olmaq deməkdir. Aşiq hər zaman məst olmaq haındadır və bu hal aşıqlər üçün məst olmaq- vəhdətə doğru y0l almaq fəzilətidir:

**Bu dəlvi-xövfə ki, xətərdür kənarəsi,
Xızri dəlil qıl ki, ola rəhnüma bana.**

**Vər hüsni-xülq yoxdur, vəli hüsni-zənn var,
Əhsən sana ,bu zənnilə versən cəza bana.**

**Bən bilməzəm bu çareyi-dərdi-dili, təbib,
Qıl çarə dərdimə, o ki, olsa dəva bana.**

**Sənsən təbib-i-haziqü dərdə dəva verən,
Ya zəhr ola və ya şəkər, olur dəva bana.**

Rahi-həvadə Saliki qoyma əsiri-nəfs,

Bu rahdə inayətün eylə əta bana. (Salik Ordubadi. 2010. Səh.33-34)

Hər şey İlahi Eşqdə məhvər tutur və bu məhvərdə İlahi eğişin sevgiliyə aid olan meyində o qədər təsir var ki, o cansız olan aşıqə can bəxş edir. Eğişin gəlişi insanın oyanışıdır. Bu mənada, eşq bilavasitə qafil şəxsləri uyqudan oyadar. Uyqudan oyadar, ancaq başqa bir uyquya qonaq edər. İnsan qəflət yuxusundan yalnız eşqlə oyanar. Qəflətdə qalmaq insanı sevgilidən- Allaha bağlılıqdan qəflət edir.

- Dizimdə taqət, gözümdə nur yoxdur; şırağın yağı olmasa, çıraq yanarmı? Əlbəttə, yanmaz. Beytin əsas ideyası: məst Olmaq, eşqdən vəcdə gəlmək insan üçün güc, qüvvə, nur, nəfəs, hərəkət, ağıl, idrak məntiqidir. Çıraq yağ ilə yandığı kimi, insanın ruhu, fiziki və psixoloji varlığı da eşq, məhəbbətdir. Lirik qəhrəmanın daxili qaynar və hərəkətdədir. Özünü ifadə üçün insan gərək öncə özünü dəyərləndirə bilsin, özünü anlasın. Şair aşıqin gücünü, qüvvəsinin gücünü də bilavasitə bu özünü anlama məntiqində görür:

**Maili-hüsnün olub didəyi-xatir, sənəma,
Etmə pünhan yüzünü, qılma dəxi qəlbə cəfa.**

**Nisbət etməm yüzünü şahidi-xur çöhrəsinə,
Bənzəmər arizinə bəs ki rüxi-mehri-səma.**

**Afitabi-rüxünə valeh olub didəyi-dil,
Gün yüzünə nəzəri-mərdümi-çəşmim nə rəva (Salik Ordubadi. 2010 səh.33)**

Salik Ordubadinin lirikasında təbii, real diləklər. gerçək münasibətlər tərənnüm olunur. Aşıqin özünəməxsus amalı, həyat bağlılıqları vardır. Onun mənəvi-əxlaqi dünyası zəngin və fəaldır. Məhz buna bağlı xarakterinə görə, aşıq hər zaman həyat inamı, gözəlliyə, mənəvi-ruhani dünyaya bağlı bir insandır. Aşıqin müdrikliyi onun yara qovuşmaq fəziləti ilə bağlıdır. Yar fəziləti insanın ləyaqəti, həyat sevgisi ilə bağlı olan bir qüvvədir.

**Məhi-üzərin çü münəvvər eylədi bəzmi-dili,
Xürrəmi-xatir edüb bəs ki gözə verdi cəla.**

Eşq dəmi həyatın başlanğıcının, yeni nəfəsin, yeni ruhun gəlməsidir, heyretdir, canlıq mənalandırmadır. Çünki eşq hər zaman gül mövsümü halıdır. Eşq mövsümünün rəngi, əlamətləri də o gözəlin surət, camal nişanələrini rəsm edir. Vəcdə gələn aşıq hər halında eşq mehrinin sirlərini saxlayır ..

**Məhfili-xatiri rövşən elədi mahi-rüxün,
Sinəyə tab yetüb kişvəri-can buldu ziya.**

**Qədəhi-nərgisi-məxmuri gətür əncümənə,
Şuxi-məstin sitəmindən dilimi eylə rəha.**

**Gözü məftun eləyüb badeyi-meyguni-ləbün,
Feyzi-səhba ilə ver xatirə bir zövqü səfa.**

Bütün bu nümunələr onu göstərir ki, Salik Ordubadinin yaradıcılığında bədii ifadə, təsvir və tərənnüm baxımında xüsusi fərdi əlamətlər vardır. Onun yaradıcılıq aləmində Bədii məvqe, sənətkarlıq tələblərinə görə də hər iki şair milli mənəviyyatımıza məxsus estetik düşüncələri ən tipik meyerlardan əks etdirməyə qabildir.

Klassik janrlarda yeni, özünəməxsus söz demək məsuluyyəti baxımından da Salik sələfləri və müasirləri içərisində kamil mövqe tutur. Salik şeirdə milli poetik dinamizmi yaşatdı, ona yeni rənglər gətirdi:

Sağəri-lə'li-ləbin zövqi ilə məsti-diləm,

Cürəbəxşi-ləbi-təşnə çü olub cami-ziya.

Salikin lirikası klassik lirikadır. Bu lirikada Təsvir canlı və ritmikdir: bütün rəhglərilə bitkin bir obraz şəkli alır: hər sözün özündə bir məzmun obrazı var:

**Saliki cövri-meyi-lə'lin edib xəstəcigar,
Nolur ol saf zülal ilə yetə qəlbə şəfa (Salik Ordubadi. 2010 səh.33)**

Klassik şeirin qəzəl, qəsidə, dördlük formalarında bir – birindən gözəl şeirlər yazan Salik Ordubadinin sənətkar mövqeyinə, şair şəxsiyyət kimi narahat dünyasında həmişə özünü ifadə etmişdir. Şairin narahatlığı – xalq ruhunun, sadə adamların, haqqa tapınan, batilə qarşı amansız olan insanların qəlbinin narahatlığı, qayğısı, əzab və ağrısıdır. Bu məzmun – ideyanı o bədii həqiqətin gücü ilə ifadə etmişdir. Bu mənada, onun yaradıcılığında sənətkarlıq problemləri ayrıca bir xəttidir.

Hər janrın özünəməxsus ifadə prinsipi var. Qəzəl məhəbbət və sevgi məzmunu daşıyır və bu janrdə minlərlə şeirlər yazılmışdır. Salik Ordubadi Füzuli ədəbi məktəbinin ən layiqli davamçılarındanıdır. Şair hər bir qəzəlinde öz aydın və sadə ifadələri ilə aşiqin hiss və həyəcanlarını, ağrısını, dərđini lirik bədii üslubda əks etdirmişdir.

**Mərdümi-çəşmim müfəttəndür güli-gülzarına,
Təşnədür xatir zülali-lə'li-şəkkərbarına.**

**Gülşəni-hüsnün alubdur bəs şəkibayi-dili,
Dideyi-dildür müfəttən arizi-gülnarına.**

**Səbrü aramü sükuni aldı gülbərgi-lətif,
Ol zaman kim, göz sataşdı gülbüni-rüxsarına.**

Tərənnümdə şairin sözləri vəcdə gətirmək incəliyi vardır. Bu mənada, Salik Ordubadidə söz bəzənmiş və vəsf edilmiş haldadır. Söz öz şəklinə, struktur tərkibinə görə xalq danışq dilində hansı rolu oynayırsa, bədii ifadə poetikasında da həmin vəzifəni daşıyır. Sözlər tam və bitkin struktur şəklinə salınan zaman öz vəzifəsini yerinə yetirmiş olur

**Zülf-mişkinün şəkibasında dil məskən dutub,
Çün giriftar oldu xatir türreyi-tərrarına.**

**Qaməti-rəna xurami aldı arami-dili,
Mail etdi mərdümi çün sərvə-cuyibarına.**

**Ol rüxi-zibanı görgəc huş başdan çıxdı kim,
Bəs ki, nuri-basirə yetdi rüxi-gülzarına.**

**Cilvəgər oldu səhər gülşəndə bəs sərvə-səhi,
Valeh oldu göz genə tərzi-çəmi-rəftarına.**

**Nitqlə şəhdi-ləbin şəkkərfürüş olmuş dilə,
Mail etmiş Saliki şəhdi-şəkkər göftarına.**

Yeni dövr Azərbaycan poeziyasının inkişafında böyük xidmətləri olan şair Salik Ordubadi qəzəl poetikasına dərinədən bələd olan şairdir. Onun qəzəlləri orijinal mənə və məzmununa, bədii ifadə tərzinə görə fərqli poetika xüsusiyyətlərinə malikdir.

Söz özü-özünü törədə bilirmi? Bunun cavabını verməmişdən əvvəl belə bir sual da ortaya çıxır: səs necə, özü-özünü törədə bilirmi? Xalq bədii dilində məxsusi bir fonoloji linqvistik var: o özünü ayrıca bir məxrəc kimi ifadə edir, özündən sonra başqa məxrəclər də tələb edir – bu, səsin ritmik hərəkəti, poetik yayımıdır.

Bu cür poetik taktika digər şairlər kimi, Salikin də yaradıcılığında xüsusi poetik məziyyətlərdəndir.

**Dil əsiründür, kəməndi-türrə qurmuş dam ona,
Bir qədəhdür nərgisin, məxmur dutmuş cam ona.**

**Sağəri-ləli-ləbindür zövqi-dil peymanəsi,
Gör nə meyun ləldür, müştəq olubdur kam ona.**

**Zülf-mişkin sayəsini aşıyan qılmış xəyal,
Xali-mişkini ğəza eylər səbahü şam ona.**

Sözlərin seçimi, hər şeydən əvvəl, məna və məzmunun seçimi prosesindən asılıdır. Bu, təbii bir prosesdir. Bu mənada, Salikin yaradıcılığı da bədii ifadə xüsusiyyətlərinə, üslub, məna, forma, məzmundinamikasına görə canlı və hərəkətlidir. Bu təsvirlərdə söz- dildir-qəlbdir, kəmənddir, saçdır, dam-tələdir, qədəhdür, nərgizdir, camdır, lə”li- ləbdür, zülfüdür, mişkdir, sayədir, xəyaldır,xaldır, sabahdır, şamdır və s.

**Qaməti-xəm mö’təkifdür dərgəhində salü qərn,
Taqi-mehrab eyləmiş əbruyi-qövsi fam ona.**

**Navəki-qəməzəndürür qəsdi-dili-aşiq edüb,
Tiri-xunriz ilə çəkmişdür yenə səmsam ona.**

**Gülşəni-rüxsardən dil kişvəri pürtab olub,
Gör necə gülzardür, atəş qoyulmuş nam ona.**

**Silki-əhli-halə çəkmiş zahidi əşki-riya,
Məzhəbi-üşşaqdə derlər zəhi, bədnam ona.**

**Zöhd rəsmi tərki edübdür, saqiya, Salik bu dəm,
Köl meyi-gülrəngdən tanrı üçün dut cam ona.**

Burada sözlər adi tərənnüm vəzifəsini yerinə yetirmir, məna, obrazlı düyüm, lirik məzmun vardır. Göründüyü kimi, qəzəl ən lirik dil poetizminə, məna dərinliyinə malikdir.

Salikin poetik dilində Söz bədii dilin leksik, semantik yükünün daşıyıcısı, məna, fikir beşiyidir. Bir qrup sözlər vardır ki, onlar fikir və mənanın açımına – doğruluşuna kömək edir. Məsələn, bayatların il kiki misrasında, nağılların başlanğıcında olduğu kimi; bir qrup sözlər də vardır ki, onlar fikir-məna yükünün özüdür: məsələn, bayatların son iki misrası kimi; yaxud atalar sözləri kimi. Bir qrup sözlər də vardır ki, məna-fikir onların leksik məntiqi altında gizlənir: məsələn, tapmacalarda olduğu kimi.

Divan şeirində də Klassik lirizm üçün ən xarakterik formalar Poetik Öz üzərindən inikas edir.

Bu məxsusluğa görə ki, Şair Salikin bənzətməsi, təsvir və tərənnümləri xalq deyimlərinin rəngləri ilə cilalanıb. Onun poetikasında lirik qəhrəmanın sıxıntısı dəvənin çiyindən asılan yükün sıxıntı kimidir; yəni dəvə o sıxıntını çəkib aparır və mənzilə yetirir. Saikin divan üslubunda məzmun və mənalardan hamısında belə bir ağırlıq, üslub məxsusluğu vardır. Onun lirik qəhrəmanı bütün tərənnüm və təsvir taplolarının Öz-ünü təzahür etdirir.

Beləliklə, Salik Ordubadinin bədii poetik dünyasında lirik ifadənin Öz-ə məxsus poetika özəllikləri vardır. Salikin Öz obarzlı Poetikasında Obrazla və onların ifadə poetizmi arasında vəhdət poetizminin məxsusi üslub, məzna və məzmun nişanları inikas tapir. Salik genetik baxımından klassik irsə bağlıdır. Bu bağlılıq Türk ruhunun inikasına dair vəhdət bağlılığıdır. Bu bağlılıqda Məhəmmədqulu Salikin yaradıcılığında Öz-ə dair təsvir və tərənnüm məsələləri poetika baxımından canlı və dramatikdir.

NƏTİCƏ

Klassik ədəbi aləmdə təsvir və tərənnümün lirizmi ən üstün əlamət və nişanlarda- şəkillərdə üzə çıxıb. XIX əsr Naxçıva-Ordubad ədəbi mühiti-klassik mühit idi: bu mühit Təbriz ədəbi məktəbinə mənsub özəlliklərə malik idi. Burada Qüdsi Vənəndi, Hacığa Fəqir Ordubadi, Möhtərəm Ordubadi, Məhəmmədqulu Salik Ordubadi, Mirzə Əfsər Abdulla Ordubadi, Əhməd Ağa Şəmi, Məhəmməd Tağı Sidqi, Usta Zeynalabdin Nəqqaş, Məşədi Həsən Dəbbağ, Məşədi Möhsün Saətsaz, Ağarəsul Əttar, Kəblə Əliqulu Müznib, Hacı Molla Hüseyin Bikəs, Aslanxan Gövhər, Məhəmməd Təqi Culfayi, Mirzə Mehdi Naxçıvani və Hüseyin Nadim Naxçıvani kimi dahilər yaşanıç və fəaliyyət göstərmişlər.

Klassik dünyanın yeni dönəm klassikasını yaradan bu sənətkarlar yaradıcılıq aləmi forma və məzmun, poetika baxımından zəngin və rəngarəng özəlliklərə malikdir. Məmmədqulu Salik Ordubadi də bu klassik bağlantılarda xüsusi yer tutur. Məhəmmədqulu Salik Ordubadi nin lirik dünyası təsvir və tərənnüm motivləri ilə zəngindir. Hər şeydən əvvəl, Salik Ordubadi Klassik təsvir və tərənnümlərilə bədii-poetik Sözü yeni ifadə ruhu gətirmişdir.

O da digər müasirləri kimi milli və bəşəri bir mövqeyə sahib idi. O, Türk Ruhunun klassik Divan şeirinə yeni bir tərəvət gətirmişdir. Salik də digər usad şairlər və hikmət sahibləri kimi ÖZ-ə bağlı idi. Bu ÖZ= klassik məəkn və zaman özülliyini, Eşq obrazının forma və məzmun əlamətlərini inikas etdirir. Onun Öz-ə bağlı olan poetik rəngarəngliyində

Eşq, Aşiq, Məşuqə kimi obrazlar, bədii inikas nişanları vardır. özünəməxsus

Məhəmmədqulu Salik Ordubadinin lirikasında Söz özünü aşiq şəklində ifadə edir: yəni söz Öz cildində olmaqla Aşiqin Öz-üdür;

Və ikinci bir forma da var: şairin ifadə poetizmində Söz və Aşiq bütövdür, vəhdət halındadır. Şair bütün motivlərdə Aşiq söz cildində ifadə edir; və daha bir motivlə yanaşsaq, belə deyə bilərik ki, Söz Aşiq cildir və Aşiq özündən sonra başqa cildlər tələb edir – bu, sözün bədii-poetik ifadəsinə xas olan leksik və sintaktik ifadə tərkibidir. Bu mənada, söz öz mənşəyini tapmağa – mənə və məzmunu, fikri ifadə etməyə doğru yol alır. Burada qafiyə, bölgü, təqt, ölçü, bəhr poetik tərkiblər kimi məhz sözün yerinə, hərəkət taktına bağlıdır.

Məhəmmədqulu Salik Ordubadi XIX əsr Azərbaycan ədəbiyyatı tarixində xüsusi yeri vardır. O, Təbriz Ədəbi mərkəzində xüsusi yeri olan Naxçıvan-Ordubad ədəbi mühitini təmsil edən söz ustalarından biri kimi, Türkdilli klassik ədəbiyyatın lirik-poetik ənənələrinə bağlıdır. “Gülşəni-Vəhdət” Divanı çtən bu son illərdə tədqiqatçı Ə.Qədimov tərəfindən həm Təbizdə, həm də Naxçıvanda nəşr edilmişdir. Salik Ordubadi özünəməxsus poetika aləmi olan şairdir. Onun lirikasında klassik bağlılığın ən tipik məzmun və formaları vardır.

Salik Ordubadinin “Gülşəni-Vəhdət” Divanı bütün mövzu və məzmun əlamətlərilə Özə məxsus poetik ifadə xəzinəsidir. Onun divanında Lirik düşüncələrin məzsusi formə və məzmun şəkilləri, mənə və ifadə rəngləri bütövlükdə Öz-ə məxsus nişanlardır. Salik sözlə söz yaradıb, mənə ilə mən. Sözümdə də bi Öz var, Mənasında da. Söz- Eşqdir, Aşıqdir, Məşuqədir və daha bir əlamətlə desək- söz onun poetikasında daha geniş ifadələr sərgiləyən Aşıqdir. Salikin poetizmində milli mənsubluğun ən incə telləri vardır. Və onun Divan Poetikasında Öz adlı obrazın tipik və dramatik ifadədə şəkilləri və bu şəkillərin müxtəlif təsvir və tərənnüm poetikası vardır. Bu anlamda, Salik Ordubadinin bir urfan şairi kimi, vəhdətdə olma halları dərin və incə ifadə inikaslarından nişan tapır.O, Özdə- Vəhdətə bağlı olan Öz-də məkan tapıb. Bu Öz onun bağlandığı İlahi-Eşq Özüdür.

ƏDƏBİYYAT

Salik Ordubadi. 2010. «Gülşəni – vəhdət» . Divan. Naxçıvan, «Əcəmi» nəşriyyatı.

Qədimov Əsgər. Divani-Salik Ordubadi. (tərtib edən və nəşr etdirən Ə.N.Qədimov). Müəssisəyi- çap və nəşri-Hadi. Təbriz.

Divani-Salik Ordubadi. 2001. Tərtibçi və çapa hazırlayanı f.e.d. Ə.N.Qədimov).

Мяссейи-чап вя няшри-Щади. 2001. Тярбряз,

Qədimov Əsgər. 2010. Ordubad Ədəbi Mühiti. Bakı, ADPU Nəşriyyatı, 2010,546 səh.

Qədimov Əsgər. 2010. Salik Ordubadi. «Gülşəni – vəhdət» . Divan. Naxçıvan, «Əcəmi» nəşriyyatı, 2010. 248 səh.

Əzimli Əbülfəz Tahiroğlu. 2021. Ədəbiyyat tarixi: tədqiq-təsbitlər və qüsurlar. Əsərləri 100 cildə, Cild-5. 290 səh.

QARABAĞ ŞAİRLƏRİ: MİRZƏ ƏLƏSGƏR NÖVRƏS MƏQAMLARI: “OLUB MEHRÜ MƏHƏBBƏT MƏHV DÜNYADAN, YƏQİNİMDİR...”

Doç.Dr. EBÜLFƏZ EZİMLİ

ORCID: 0009-0001-1327-3425

<https://az.h-index.com> › author › k.

ezimliebulfez@yahoo.com.tr

Google Akademik

Naxçıvan Dövlət Universiteti, Tarix-Filologiya Bölümü; Naxçıvan Müəllimlər

İnstitutu-Azərbaycan Dili və Ədəbiyyat Kafedrası, Azərbaycan.

ÖZƏT

Mirzə Ələsgər Növrəs /1836-1912-Şuşa/ XIX əsrin ikinci yarısında və XX əsrin əvvəllərində Qarabağ ədəbi aləmində özünəxas poetik səsləri və ifadə lirizmi olan şairdir. XIX əsr Azərbaycan ədəbiyyatı ədəbiyyat tariximizin xüsusi məziyyətlərilə fərqlənən dövrüdür. Dövrün onlarla şair, mütəfəkkirləri haqqında ədəbiyyatşünaslıq tarixində ya məlumat verilməmiş, ya da ötəri, ziddiyyətli yöndən bəhs edilmişdir. Belə şairlərdən biri də Mirzə Ələsgər Növrəsdir.

Mirzə Ələsgər Növrəs yaradıcılığı janr, forma və məzmun, ideya baxımından zəngindir. Türk və fars dillərində yazan şairin ədəbi irsi 4 min misradan ibarətdir. Mirzə Ələsgər Növrəs klassik şeirin, demək olar, bütün janrlarında yazmış, öz lirik və şairlik ifadə etmək qüdrətini sübut etdirmişdir.

Klassik şeirin qəzəl, qəsidə, rübai, müxəmməs, tərcibənd, tərkibənd, mədhiyyə, mərsiyyə, növhə, həcv, şikayətnamə və məktublarında öz qələmini sınıyan zamanın gərdişindən, insanların haqq yoldan çıxmasından fəryad etmiş, ədaləti, gözəlliyi, eşqi, haqqa tapınmağı bəşəriyyətin nicatı sanmışdır.

Mirzə Ələsgər Növrəsin zəngin ədəbi irsi vardır. Onun yaradıcılığının əsasını klassik ədəbi janrlar təşkil edir. Mövzu və ideya baxımından Mirzə Ələsgər Növrəs həm də yenilikçi şairdir.

Azərbaycan ədəbiyyatşünaslığında Mirzə Ələsgər Növrəs də digər müasirləri – Qumri, Dəxil, Şüai, Süpehri, Mirzə Həsən Qüdsi kimi antirealist şair hesab edilmiş, ədəbi irsi gizli saxlanmış, yaradıcılığının ideya – bədii, poetik xüsusiyyətləri tədqiq edilməmişdir.

Mirzə Ələsgər Növrəs yaradıcılıq yolu- Divan ədəbiyyatı-klassik yoldur, O həm klassik ədəbiyyat aləminin poetikasını davam etdirən varis, həm də müasir ədəbi istiqamətlərə hərəkət, idaya, məzmun və məna əlamətləri bəxş edən, qüdrətli vətəndaş mövqeyi olan bir ziyalı alimdir.

XIX əsr Azərbaycan poeziyasında özünəməxsus məxsusi üslub imzası, hərəkət takti, ideya , mövzu, məzmun taktları var idi.

XIX əsr Azərbaycan ədəbiyyatı zəngin və genişdir. Mövzu və ideya, janr baxımından da yeni keyfiyyətlər əldə etmişdir. Eyni zamanda bu dövrdəki şairlərin, sənətkarların sayı digər yüzilliklərə görə ayrı – ayrılıqda götürsək şairlərin sayından artıqdır. Belə bir mühitdə, belə bir dövrdə bir şair, sənətkar kimi özünəməxsus sənətkar mövqeyi qazanmaq üçün gərək xüsusi istedadla malik olasan. Ərdəbil ədəbi mühiti şzünün tarixi ənənələri üzərində kök salmış və inkişaf etmişdir. Mirzə Ələsgər Növrəs də hər şeydən əvvəl böyük istedad və bacarığa malik sənətkardır. Mirzə Ələsgər Növrəs bir sənətkar, şair kimi ustad sənətkar bacarığına malik idi. O, öz ədəbi mövqeyinə sadıq qalmış. Qarabağ ədəbi məktəbinə layiq olmuş və hər şeydən əvvəl, böyük sənətkarlıq qabiliyyətlərinə görə öz şair, vətəndaş sənətkar mövqeyini yarada bilmişdir.

AÇAR SÖZLƏR: Qarabağ şairləri; Mirzə Ələsgər Növrəs lirizmi

POETS OF KARABAKH: MIRZA ALASGAR NOVRAS AUTHORITIES:

"DEAR LOVE IS FROM THE PERIODING WORLD, MY NEAR..."

ABSTRACT

Mirza Alasgar Novres /1839-1912-Shusha/ is a poet with unique poetic voices and expressive lyricism in the literary world of the second half of the 19th century and the beginning of the 20th century. Dozens of poets and thinkers of the period were either not reported in the history of literary studies, or were discussed in a contradictory way. One such poet is Mirza Alasgar Novras.

The creativity of Mirza Alasgar Novras is rich in terms of genre, form, content, and ideas. It consists of verses written by the poet in Turkish and Persian languages. He wrote in all genres of classical poetry, such as Mirza Alasgar Novras, and proved his power as a poet.

In the ghazals, qasidas, rubai, mukhammas, tarjiband, zazhand, eulogies, laments, navha, hajv, complaints and letters of classical poetry, he lamented the tension of the times, people's departure from the right path, and considered justice, beauty, love, and finding the truth to be the salvation of mankind.

Mirza Alasgar Novras has a rich literary heritage. Classical literary genres are the basis of his creativity. In terms of themes and ideas, Mirza Alasga Novres is also an innovative poet.

In Azerbaijani literary studies, Mirza Alasgar Novras was considered an anti-realist poet, like other contemporaries - Gumri, Dakhil, Shuai, Supehri, Mirza Hasan Qudsi, and the ideational, artistic and poetic features of his creativity were not studied.

The creative path of Mirza Alasgar Novras is a classical path, he is both a talented heir who continues the poetics of the classical literary world, and an intellectual scientist with a powerful citizen position who gives signs of movement, idea, content and meaning to modern literary directions.

He is a poet with a unique signature and place in 19th century Azerbaijani poetry.

19th century Azerbaijani literature is rich and wide. The topic and idea have also acquired new qualities in terms of genre. At the same time, the number of poets and artists in this period is more than the number of poets in other centuries. In such an environment, in such a period, you need to have a special talent to gain a unique artistic position as a poet, an artist. The literary milieu of Ardabil took root and developed on the historical traditions of Shzu. Above all, Mirza Alasgar Novras is an artist with great talent and ability. As an artist and poet, Mirza Alasgar Novras had the skills of a master artist of his field. He remained faithful to his literary position. He was worthy of the Karabakh literary school and, above all, due to his great artistic abilities, he was able to create his own position as a poet and citizen artist.

KEYWORDS: Karabakh poets; Mirza Alasgar Novras lyricism

**QARABAĞ ŞAİRLƏRİ: MİRZƏ ƏLƏSGƏR NÖVRƏS MƏQAMLARI:
“OLUB MEHRÜ MƏHƏBBƏT MƏHV DÜNYADAN, YƏQİNİMDİR...”**

GİRİŞ

“...Hanı dərd əhli, Növrəs, dərdinə bir dəm dəva qulsun?”

/Mirzə Ələsgər Növrəs/

Mirzə Ələsgər Növrəsin ədəbi mövqeyi və ona münasibət.

Mirzə Ələsgər Növrəs /1836-Şuşa --1912-Şuşa/ XIX əsrin ikinci yarısında və XX əsrin əvvəllərində Qarabağ ədəbi aləmində özünəxas poetik səsləri və ifadə lirizmi olan şairdir. XIX əsr Azərbaycan ədəbiyyatı ədəbiyyat tariximizin xüsusi məziyyətlərlə fərqlənən dövrüdür. Dövrün onlarla şair, mütəfəkkirləri haqqında ədəbiyyatşünaslıq tarixində ya məlumat verilməmiş, ya da öləri, ziddiyyətli yöndən bəhs edilmişdir. Belə şairlərdən biri də Mirzə Ələsgər Növrəsidir.

Şair haqqında ətraflı tədqiqatlar aparılmamışdır. Firudin bəy Köçərli “Azərbaycan ədəbiyyatı” adlı fundamental tədqiqat seriyasında Mirzə Ələsgər Növrəsə xüsusi başlıq ayırmış, əsərlərindən nümunələr vermişdir.

XIX əsr Azərbaycan ədəbiyyatı ədəbiyyat tariximizin xüsusi məziyyətlərlə fərqlənən dövrüdür. Dövrün onlarla şair, mütəfəkkirləri haqqında ədəbiyyatşünaslıq tarixində ya məlumat verilməmiş, ya da öləri, ziddiyyətli yöndən bəhs edilmişdir. Belə şairlərdən biri də Mirzə Ələsgər Növrəsidir. Şair haqqında ətraflı tədqiqatlar aparılmamışdır. Firudin bəy Köçərli “Azərbaycan ədəbiyyatı” adlı fundamental tədqiqat seriyasında Mirzə Ələsgər Növrəsə xüsusi başlıq ayırmış, əsərlərindən nümunələr vermişdir.

Azərbaycan ədəbiyyatşünaslığında Mirzə Ələsgər Növrəs də digər müasirləri – Qumri, Dəxil, Şüai, Süpehri, Mirzə Həsən Qüdsi kimi antirealist şair hesab edilmiş, yaradıcılığının ideya – bədii, poetik xüsusiyyətləri tədqiq edilməmişdir.

Feyzulla Qasımzadə yazırdı: «XIX əsrdə mərsiyəçiliyin Cənubi Azərbaycanda Dəxil, Dilsuz, Raci, Şimali Azərbaycanda Qumri, Şüai, Süpehri, Mirzə Nəsim Qüdsi kimi bir çox mərsiyə şairi yetişmişdi. Mərsiyə şairlərinin bir qismi hər il məhərrəm ayında şiələr tərəfindən keçirilən imam təziyyəsi üçün növhə, sinəzən, mərsiyə yazırdı. Mərsiyə müəlliflərinin bir qismi də (Dəxil, Qumri, Qüdsi) öz yaradıcılığını mərsiyəçiliyə həsr edərək imam Hüseyin faciəli qətlini təsvir və nəql edən mənzum hekayələr yazırdı». Bu məsələdə tədqiqatçı problemə sovet ideologiyası daxilindən yanaşmaqla Mirzə Ələsgər Növrəs haqqında da obyektiv tədqiqat aparmamışdır. Feyzulla Qasımzadə bu sənətkarlarda ziddiyyətli cəhətlər axtarmağa çalışmış, onların yaradıcılıqlarını ədəbiyyat tarixi daxilindən araşdırmamış və bu tarixi inkişafdakı ədəbi mövqelərini inkar etmişdir.

Ümumiyyətlə, Mirzə Ələsgər Növrəs haqqında ədəbiyyatşünaslar müfəssəl məlumat verməmişlər. Ədəbiyyatşünas Firudin bəy Köçərli «Azərbaycan ədəbiyyatı» adlı monumental əsərində qeyd edirdi ki, «Vəli Azərbaycanın İran dövlətinə mütəəlliq hissəsində ya keçmişdəki və ya hali – həyatda olan şüəra və ürəfası haqqında çəndən əhəmiyyətli və vüsətli

məlumat verə bilmədik (...) habelə Dilsuz, Aciz, Divani, Raci, Dəxil və qeyriləri xüsusnda qədri – kəfafınca məlumat kəsb etmək, məəttəsüf, müyəssər olmadı». Tədqiqatçı eyni zamanda, qeyd edirdi ki, bu şairlərin tərcümeyi – hallarına aid məlumatlar yoxdur. Mirzə Ələsgər Növrəs də diqqət mərkəzindən kənarda saxlanılan sənətkarlardan idi.

Firudinbəy Köçərli “Azərbaycan ədəbiyyatı” kitabında Mirzə Ələsgər Növrəsin sənətkarlığından, əsərlərinin mövzu və janr xüsusiyyətlərindən bəhs etmişdir. Tədqiqatçı şairə ayrıca yer ayırmış, onun bəzi şeirlərindən nümunələr verməklə, şairin həyat və yaradıcılığına dair müəyyən elmi – tarixi fikirlər söyləmişdir. Məsələn: tədqiqatçı, şairin şeirlərinə əsasən yazır ki, Mirzə Ələsgər Növrəs “həqiqi şairdir”(Köçərli F.B. səh. 163).

Şairin müasirləri ilə bağlı əlaqə və münasibətləri onun şeirlərində öz əksini tapmışdır. Fəqirliyin ucundan cürbəcür bəlalara giriftar olubdur: gah dükəncilik edib, gah tütün satmağa məşğul olubdur, gah baqqallıq edibdir, hətta bir erməni üstə müttəhim olub, zindana dəxi düşübdü və tələbkarın xövfündən nökrəçilik dəxi edibdir».

Görkəmli alim Məhəmmədəli Tərbiyət «Danışməndani – Azərbaycan» adlı irihəcmli təzkirəsində. Azərbaycan şair və ədibləri haqqında müxtəsər məlumatlar yazmışdır Mirzə Ələsgər Növrəs haqqında da qısa məlumatlar verilmişdir.

Ədəbi yaradıcılığının forma və məzmun zənginliyi onu göstərir ki, Mirzə Ələsgər Növrəs Azərbaycanın məşhur söz ustalarından biridir. Ələsgər Növrəs əsasən ana dilində–türk dilində yazmışdır. Bununla bərabər, digər müasirləri kimi, şair həm də fars dilində yazmışdır.

Şairin mövzu və ideya baxımından müxtəlif əsərləri vardır. Mirzə Ələsgər Növrəs mükəmməl Divan bağlamışdır. Şairin İKİ MİN BEYTDƏN artıq şeirlər toplusu vardır.

Belə məşhur bir sənətkarın həyat və yaradıcılığı haqqında tədqiqatlar aparılmamışdır. Bunu nəzərə alaraq, Mirzə Ələsgər Növrəsin mühiti, həyat və yaradıcılığı mövzusunda araşdırma aparmağa çalışdıq. Düzdür, geniş yaradıcılıq aləminə malik olan Mirzə Ələsgər Növrəs haqqında dolğun təhlil aparmaq mümkün deyildir. Ancaq çalışmışıq ki, belə bir şairin yaradıcılığına xas olan xüsusiyyətləri yığcam da olsa, təhlil edək. Bunun üçün bir neçə problemi diqqət mərkəzinə çəkməyə çalışmışıq: şair haqqında məlumat, yaradıcılığının janr və mövzu xüsusiyyətləri, əsərlərinin mövzu və ideya xüsusiyyətləri.

Mirzə Ələsgər Növrəs XIX əsr Azərbaycan ədəbiyyatında tutduğu yer, ümumən, bizim klassik ədəbi irsimizə bağlı olma yoludur. Lakin Yeni dövrün əsas əlamətləri sırasında onun da özünəməxsus yaradıcılıq uğurları vardır. Şair yeni poetik məzmun və mündəricə xüsusiyyətlərinə görə fərdi yaradıcılıq qabiliyyətinə malikdai. Onun bənzətməli, bədii təsvirləri də özünəməxsusluğun əsas əlamətləri kimi yeni idi.

Mirzə Ələsgər Növrəs yaradıcılığı janr, forma və məzmun, ideya baxımından zəngindir. Türk və fars dillərində yazan şairin misradan ibarətdir. O, klassik şeirin, demək ol Mirzə Ələsgər Növrəs ar ki, bütün janrlarında yazmış, öz şairlik qüdrətini sübut etmişdir.

Klassik şeirin qəzəl, qəsidə, rübai, müxəmməs, tərcibənd, tərkibənd, mədhiyyə, mərsiyyə, növhə, həcv, şikayətnamə və məktublarında öz qələmini sınaayan zamanın gərdisindən, insanların haqq yoldan çıxmasından fəryad etmiş, ədaləti, gözəlliyi, eşqi, haqqa tapınmağı bəşəriyyətin nicatı sanmışdır. Mirzə Ələsgər Növrəsin zəngin ədəbi irsi vardır. Onun yaradıcılığının əsasını klassik ədəbi janrlar təşkil edir. Mövzu və ideya baxımından Mirzə Ələsgər Növrəs həm də yenilikçi şairdir.

MİRZƏ ƏLƏSGƏR NÖVRƏSİN HƏYATI VƏ YARADICILIQ YOLU

Mirzə Ələsgər Hacı Abidin oğlu hicri 1263, miladi 1836-cı ildə Azərbaycanın ən gözəl şəhərlərindən biri olan Şuşada anadan olmuşdur. Balaca Ələsgər Qarabağın bu inci məkanında böyüyüb boya-başa çatmış, mükəmməl təhsil almışdır. Firudin Köçərliyin dediyi kimi, müsəlmanca- yəni öz ana dilində təhsil almışdır. Ələsgər həm də Xankəndində rus dilini öyrənmişdir.=



Ələsgər həm də rus dilini öyrənmişdir. Ələsgər Xankəndində həm də hərbi məktəbdə oxumuş, təhsilini bitirdikdən sonra bir il yunker kimi xidmət edib. F. Köçərli həm də qazır ki, Mirzə Ələsgər Növrəs “ömrünün axırında bəzi nasəza ədavü hərəkətlər ilə özünü bir növ hörmətdən salıb, əqvamı arasında bisikkə olubdur və buna görə də ümdə səbəb yoxsulluq və əliaşağılıqdır və məlumdur ki, fəqrü ehtiyac şairləri rubəməzac edən kimi, şairləri gədatəb və rəzil qılır” (Köçərli Firudin. 2005, II c.səh. 163).

Nəticəsi Arslan Növrəsli ulu babası Mirzə Ələsgər Növrəsdən bəhs edərək, xatırladır ki, Ulu Babamız Mirzə Ələsgər Növrəs haqqında "Ötən günlər" verilişində ətraflı söhbət etdik. XIX əsr ədəbi məktəbinin nümayəndəsi, "Məclisi üns"ün aparıcı siması, yaradıcılığı M.Füzuli ilə müqayisə olunan, Kırılovu Azərbaycan dilinə tərcümə edən ilk şair... Bu il sənin vəfatından 120 il ötür! Ruhun şaddır, əminik. Çünki məzarın doğma yurdun Şuşadadır. Çünki Vətəninin yollarından biri M.Ə.Növrəs küçəsi kimi adlandırılmaqdadır.

Əziz Nailə xanım İslamzadə, dostumuz Saleh Bağirov, Söz xiridarı, fenomenal yaddaşlı hörmətlimiz Hacı Aqıl Məkilov, ədəbiyyat sahəsinin mahir bilicisi, Azərbaycan Yazıçılar İttifaqının katibi İlqar bəy Fəhmi və XIX əsr Azərbaycan ədəbiyyatının, Qarabağ ədəbi məktəbinin ustadlarındandır. Raqub bəy Kərimov da onun tədqiqatçılarındandır. <https://www.instagram.com/p/CaMjCq8lno5/>

Bundan aydın olur ki, Mirzə Ələsgər Növrəs də başqa müasirləri kimi, ağır həyat keçirib. Çünki əmanədə və mühitdə şeirə, sənətə, hikmətə qiymət verilmir.

Seyyid Əzim Şirvani Mirzə Ələsgər Növrəsə yazdığı qəsidədə şairə böyük ehtiram və ləyaqətdən qiymət verir:

Salam olsun sənə, ey Kəbeyi-əhli-səfa, Növrəs!

Minayi-kuyinə olsun dilü canım fəda, Növrəs!

**Mənə biganədən biganə oldun aqibət, ey şəh,
Səninlə olmaydım kaş əzəldən aşına, Növrəs!**

**Məgər yox mehribanlıq Şişənin abi-həvasında,
Dönübdür daşə könlün, ey-rəfiqi-bivəfa Növrəs!**

**Nə bir peyğam göndərdin bu müddətdə, nə bir qasid,
Məgər böylə olurmuş aşinalıq, mərhəba, Növrəs?!**

Mirzə Ələsgər Növrəs bədii yaradıcılığında janr, mövzu və ideya xüsusiyyətlərinə görə fərqlənən şairdir. Mirzə Ələsgərin ədəbi irsinin aşağıdakı sahələri vardır: Lirikası; Satirik – tənqidi şeirləri; mərsiyə, sinəzən, növhə janrlı və məzmunlu şeirləri; Yaradıcılığında sənətkarlıq problemləri.

Mirzə Ələsgər Növrəs XIX əsrin ikinci yarısında yaşayıb – yaratmışdır. Bu dövr Qarabağ ədəbi mühitində ədəbi uğurları yalnız böyük yaradıcılıq imkanlarına malik olan sənətkarlar qazana bilirdi. Mirzə Ələsgər Növrəs məhz belə sənətkarlardan biri kimi, dövrünün fəvqündə durmuş, ayrı – ayrı şairlərin yaradıcılığına müsbət təsir göstərmişdir.

Təəssüf ki, belə bir görkəmli şairin anadan olma və vəfat tarixləri haqqında mükəmməl məlumat yoxdur. Mirzə Ələsgər Növrəs yaradıcılığı janr, forma və məzmun, ideya baxımından zəngindir. Türk və fars dillərində yazan şairin misradan ibarətdir. O, klassik şeirin, demək olar ki, Mirzə Ələsgər Növrəs var ki, bütün janrlarında yazmış, öz şairlik qüdrətini sübut etmişdir.

Mirzə Ələsgər Növrəsin zəngin ədəbi irsi vardır. Onun yaradıcılığının əsasını klassik ədəbi janrlar təşkil edir. Mövzu və ideya baxımından Mirzə Ələsgər Növrəs həm də yenilikçi şairdir. Feyzulla Qasımzadə XIX əsrin ikinci yarısında Azərbaycan ədəbiyyatı haqqında yazdığı xülasədə Mirzə Ələsgəri “yeni ruhda yazan” şairlərdən hesab edir. Tədqiqatçı Mirzə İsmayıl Qasirin müasirləri haqqında söz açarkən m.ə.Növrəsin də adını çəkir və belə yazırdı: “Qasirin müasirlərindən Abbas ağa Nazir. Mirzə Ələsgər Növrəs, Mirzə Mahmud Zui, Hacığa Fəqir Ordubadi, Məhəmmədətağı Sidqi, Əbdülxalıq Cənnəti, Müniri və başqaları gəncləri elm öyrənməyə çağıran yeni ruhda şeirlər yazırdılar” (Qasımzadə F. 1984, səh. 398). Lakin tədqiqatçı bu cümlənin ardınca söylədiyi fikirdə digər müasirləri kimi, şair haqqında qeyri-elmi fikir söyləyir: “*Lakin köhnə təhsil görmüş bu şairlər ruhani “elmlər” ilə müasir elmlər arasında olan fərqi görə bilmirdilər; onlar ümumiyyətlə, elmdən danışıq, mollaxanalardakı “Quran”ın təlimini də həqiqi elm sayırdılar*”(Qasımzadə F. 1984. səh. 398).

Əlbəttə, Növrəs kimi şairlərin qənaətləri doğru idi və bunu zamanın özü də sübut eləyirdi.

Mirzə Ələsgər Növrəs lirik şairdir. Onun poetik imkanları bu sim üstə geniş üfüqləri dolaşmışdır. Bu baxımdan qəzəllərində yeni məzmun və bənzətmələr yaradan bir sənətkar kimi, dilsuz müasirlərindən və qəzəlçiliklə məşğul olan şairlərdən fərqlənir. O, orijinal deyimlər və lirik səciyyələri XIX əsr şeirinin gözəl nümunələrini yaratmışdır.

Şairin lirik «mən»i rəqiblərdən və cahillərdən, onların cövründən narahatdır; ona görə narahatdır ki, eşqin və sevdanın yollarında onlar həmişə əngəllər törətmişlər:

Növrəsin təcnişi:

Açılmış çəməndə güli- yasəmən,

Açılmaz könül, batmışam yasə mən.

Gətir, saqiya, cüreyi-badə ver,

Könül qəmlərin bir zaman badə ver.

Tutub, saqi, qəm ləşkəri meymənə,

Xilas eylə qəmdən, yetir mey mənə.

Sufiyi-ələm tutsa gər meysərə,

Nə qəm, vursa bu nəşeyi-mey sərə.

Burada Aşiq vi Eşq obrazları vardır. Aşiq Eşqlə kamilləşər, Eşqdən kənar bütün əlamətlər, qazanclar, istəklər zahiri aldanışlardır.

Aşiqin sevgilisinin cəfası nə qədər artıq olsa da, onun bu cəfaya dözməyə qadir olan eşqi var. Aşiqin qəlbində və ruhunda eşqin mənzili genişdir. Lakin dilbər bu mənzilə yaxıfn düşmür, rəqiblərə meyl salır, aşiqin əzab və ağrılarını artırır:

Əl üzüb məndən, gedib əğyar ilən ülfət tutar,

Rəhm etməz bimürüvvət, aşiqin göz yaşına.

Aşiq səbaya üz tutur ki, o bimürüvvət yarə xəbər versin ki, «mən fəqirə eşqi» «eyb etməsin», «vaxt olar bu bəlalər» «billah gələr öz başına».

Başqa bir qəzəlində şair yarla əğyar arasında uyğunluq görür: yarıda da əğyar kimi insaf yoxdur:

Mən deyərdim ki, bu əğyarda insaf olmaz,

Artıq ağyardan, ol yarda insaf olmaz.

Bilmirəm yoxdu mənim dilbərimin rəhmi və ya

Cümlə bu dilbərü dildarda insaf olmaz?

Aşiq öz sevgilimini Leylidən üstün sanır, özünü isə divanəlikdə Məcnundan ucada görür. «Bu aləmdə çox gözəlin şöhrəti var», amma heç biri aşıqın Leylisinə tay ola bilməz. Şair qəmi nicat sayır, qəmdən kənar olan könlü vıranə sayır:

Zülfün kəmənd könlüm üçün, danə xal olur,

Olmaq xilas könlümə əmri-məhal olur.

Vəchi budur ki, ayə üzün nisbət etməzəm,

Gəh bədr olur o mahi-fələk, gəh hilal olur.

Yox özgə rəmzi sirri-ləbin, sormuşam əzəl,

“Lam”i misali-ləl bolur o mahi-fələk, “ba”yi bal olur.

Növrəs “rəməz” ifadəsini mənalardan təcəlası xəttində obrazlı ifadədir. “Lam” və “ba” “ləb” sözünü ifadə edib. Bu ləb həyat ruhu, can ruhudur.

Seyr etmişəm Xitavü Xütən mülkünü təmam,

Bu gözdə, bu baxışda demə kim, qəzal olur.

Ya rəb,nə sirrdir ki, cahan içrə yarını

Qafil görəndə aşiq üçün özgə hal olur?

Növrəs, o qara gözlərə dil vermə, xəvf qıl,

Gözdən nəticə mərdüm üçün məkrü al olur.

Mirzə Ələsgər Növrəsin lirikasında, tərənnüm aləmində bir fəlsəfi idrak var: bu idrakda dünyanı və insanı aydın görən şairin narahatlığı daha da artır. Çünki şair bəşərin ziddiyyətlər və fəlakətlər yaradan əməllərinin aqrşısını almağa cəhd etməyənlərin laqeydliyindən sıxılır.

Bu qəzəlində olduğu kimi, ümumən, bütün yaradılığında Mirzə Ələsgər Növrəs təsəvvüf duyğusu qabarıqdır. Sufizmin fəlsəfi anlamına o poetik simvollarından yanaşır. İnsanın iki yol ayrıcında (təsdiq və inkar) məqamında dayanmasında şair fəlsəfi mahiyyət görür. Tanrıya üz tutaraq ondan niyat diləyən şair, nə qədər aydın və doğru yolda olsa da, narahatdır. Bu narahatlığa son qoyan qüvvə isə ilahi məqam və o məqamın eşqidir:

**Könlüm elə pünhandır, keysulər arasında,
Şanə gəzibən tapmaz yüz mulər arasında.**

**İstər ki, çəkə Mani tərhini qaşın bilməz,
Peyvəstə kəşəkəşdir əbrulər arasında.**

**Məstanə xumar gözlər hərdəm mənə al eylər,
Qaldım nə yaman yerdə cadulər arasında.**

**Bimar gözüm, cana salmış mənə bir halə,
Səhrayə düşüb gəzdim bədgulər arasında.**

**Ta mən ki, cüda düşdüm ol yar vüsalindən,
Varmı görəsən söhbət bədgulər arasında?**

**Əğyarə vəfa etmək, üşşaqə cəfa, növrəs,
Bilməm bu nə adətdir məhrulər arasında.**

Güldə təravət hüsni, bülbüldə şur sevdasına bağlanan şair bu sirrini əzəli və axırında bir sirr görür. Lakin bu sirrini hikmətinə, onun mənasına daha injə fənlərdən bələd olan şair həm də özünə qəflətdə görür: çünki hər siri zahirdən görmək, onu batildə axtarmamaq onun şair «mən»ində yaddır:

Mirzə Ələsgər Növrəs yaradıcılığının əsas sahəsini satirik – tənqidi şeirləri tutur. Bu mənada onun yaradıcılığının ən səciyyəvi jəhətlərindən biri budur ki, şair klassik formasına yeni məzmun gətirmiş, öz şair – sənətkar mövqeyini qabarıq şəkildə üzə çıxarmışdır. Klassik şeirin qəsidə, müxəmməs və yeddiliyində şair dünyanın gərdeşindəki ədalətsizliklərdən, adamların haqq və doğruluqdan kənar olmasından şikayət edir, ayrı – ayrı sənət və peşə sahiblərini, müxtəlif silklərdən olan adamları tənqid atəşinə tutur.

Növrəs Seyyid Əzim Şirvaniyə yazdığı qezəllərindən birində şair insanların qəflətdə qalmalarındanana, dünyanın gərdeşindən bəhs edir. Bununla şair özündən xəbərsiz olanlara mürəjət edir, onları iki qütb arasında qalan bir insan kimi sorğuya tutur, ayıq olmağa çağırır:

**Fələk rəsmi budur, Seyyid, məni səndən cüda qılsın,
Əsiri-hicr edib, yüz ahü dərdə mübtəla qılsın.**

**Madari-çərxi-dunpərvər budur, ey arifi-salikh-
Onun dövründə kimdir yar ilə bir dəm səfa qılsın?!**

**Dolanır naqışın dünyayı-dun hər dəmdə kamınca,
Hamı bir əhli-dil kim, kam ilə xeyri-dua qılsın?**

**Olub mehrü məhəbət məhv dünyadan, yəqinimdir,
Hamı dərd əhli, Növrəs, dərdinə bir dəm dəva qılsın?**

İnsanın birinci vəzifəsi həqqi görmək, onun sirrini eşitməkdir, əgər eşitməsə bu dəhrin «fənası» ilə «bəqasını» heç vaxt ayırd edə bilməz:

**Ver bircə guş – huşini, əsrari – həqq eşit,
Aç bir gözün, gözünlə bu razi – nihanə bax!
Bel bağlama bu dəhrə, fənadır, bəqası yox,
Mövtü həyat, nəqli – baharü xəzanə bax!**

Zəmanədən, onun cəfasından, zülmündən, zəmanə adamlarının qəflət və laqeydliyindən klassik poeziyada çox deyilib. Lakin hər şair öz duyum və görümünü ifadə eləyib. Bu baxımdan Mirzə Ələsgər Növrəs poeziyası da öz keyfiyyətilə fərqlənir. Füzulidən, M.V.Vidadidən əvvəllər də, sonralar da şairlər öz şair «mən»inə sadıq qalıb, özünü ifadə edib. Mirzə Ələsgər Növrəs də klassik ənənələrə söykənməklə özünə sadıq qalıb, hər şeydən əvvəl, Mirzə Ələsgər Növrəs öz zamanının, əhatəsində olduğu adamların sirlərini açır, onların eyiblərini nəzmə çəkir və bu nəzmlə öz satirik mövqeyinə üzüntülük verir.

Şairin başına çox bəlalar gəlib. Müxəmməs formasında yazılmış şeirinin bu bəndində də bu məzmunə işarə edilir. Vəzifə və mənəşəb xatirinə düşməne xidmət edənlərin ucbatında bir erməninin fitnəsi ilə şair həbs edilib. «Aşınalar»dan isə heç vaxt bir xeyir də görməyib. Çünki hamı «kisə» dalınca düşüb, ətrafdakı adamlar yalançı və öz şəxsi mənafeyini

güdənlərdir. Belələrindən heç vaxt xeyir gözləmək olmaz – şairin tənqid və ifşa hədəfi məhz belə adamlardır; belələrinə meydan verən zəmanə adamlarıdır! Xalq belələrindən həmişə sitəmə düşüb.

Lakin Mirzə Ələsgər Növrəsin poetik dühasında, düşüncəsində ümid yeri var, onun ruhən və mənən, qəlbən, fikrən bağlı olduğu bir qüvvə var. Şair nəfsin bələlər törətməsinə işarə edərək yazır:

Əya nəfs, bəsdir həvavü həvəs,

Bu dünya bəqasından ümmid kəs.

Eşit kim, vurur vurur nəreyi-ərrəhil,

Əcəl karvanında hər dəm cərəs.

Qara torpaq altında zarü nizar

Olur məskənim təngnayı-qəfəs.

Nə yarü nə yavər, nə xişü təbar,

Nə munis, nə həmdəm, nə bir həmnəfəs.

Yəqin eylə, Növrəs ki, əmali-xeyr

Olur qəbr evində sənə dadrəs.

Azərbaycan ədəbiyyatında XVIII əsrin sonlarında, XIX əsrdə klassik şeir formalarında yeni məzmun və ideya vermək üsulu poeziyanın inkişafında xüsusi səjiyyəyəndirən idi. Bu baxımdan müxəmməs şeir formasının imkanları geniş idi və şairlər də bu cürdə yazdığı şeirlərdə, hər şeydən əvvəl, öz ədəbi mövqeyini, hiss və duyğusunu, düşüncəsini ifadə edirdi. M.V.Vidadi, Əbdürrəhman ağa Şair kimi, Dilsuz da müxəmməsdən öz fikir və düşüncəsini, narahatlığını, eti razını, kədərini ifadə edən bir şair kimi istifadə etmişdir. O, «əsnaftan şikayət» məzmunlu müxəmməsində çox ciddi mətləblərə toxunur, zəmanə adamlarının haqq yoldan kənarlaşmasını ən böyük faciə sanır:

Mirzə Ələsgər Növrəsin müasirlərindən olan təbrizli şair Məhəmmədəmin Dilsuz yazır:

Ey könül, gəl bu cahanın aşinasın tərək qıl,

Olma qafil? bu sitəmgər dəhrə vermə çox da dil,

Mərdi – rah ol, bircə bədkirdar felindən çəkil,

...dünyanın həvasilə çox olma münfəil,

İstər isən mən sənə dəhrin cəfasın göstərəm.

Beləliklə, Mirzə Ələsgər Növrəs yaradıcılığı bir neçə istiqaməti ilə, xüsusilə, mövzu, məzmun və forma, üslub baxımından zəngin və rəngarəng struktura malikdir. Bunları belə ümumiləşdirmək olar:

lirikası ilə yeni dövr poeziyasına bədii ifadə rəvanlığı, təsvir əlvanlığı gətirmiş, lirik əerə ictimai məzmun və ideya gətirmiş, satira ilə lirik ifadə tərzini birləşdirmiş, zəmanənin-cəmiyyətin və zəmanə adamlarının eyiblərini tənqid etmiş, bədii sözü real həyata, onun sosial-ictimai məzmunun əks etdirməyə təşviq etmişdir. Onun dini məzmunlu şeirləri insana mənvi-əxlai, iradi keyfiyyətlər aşılamaq baxımından xüsusi poetik və ideoloji məzmunu malikdir. Ümumiyyətlə, Mirzə Ələsgər Növrəs yeni dövr ədəbiyyatıda satirik ifadə poetikasının zənginləşməsində xüsusi rol oynamışdır.

Mirzə Ələsgər Növrəs yaradıcılığı janr, məzmun və ideya baxımından rəngarəngdir. Hər şeydən əvvəl, o, lirik şairdir.

Klassik ənənələr – klassik janrlar daxilində Mirzə Ələsgər Növrəs özünəməxsus yaradıcılıq yolu keçmişdir. Onun lirikası məzmun və formasına görə, bədii ifadə xüsusiyyətlərin əsasən bu yaradıcılıq yolunda ayrılma xətdir.

Qəzəl və qəsidələrində bədii ifadənin, sözün mənə tutumuna, ideyasına xüsusi diqqət vermişdir. Lirikası – Mirzə Ələsgər Növrəs yaradıcılığının canr, poetik növ baxımından birinci sahəsidir.

Beləliklə, Dövrün və onun adamlarının xarakterini əks etdirmək mənasında, Növrəsin yaradıcılıq aləminin ikinci əsas sahəsini sosial – ictimai məzmunlu şeirləri təşkil edir.

Mirzə Ələsgər Növrəsin yaradıcılığının digər bir mühüm qolunu təxmisləri, növhə və sinəzənləri tutur. Bu şeirlərin əsas üslubi xətti – sözsüz ki, klassik yazılı ədəbiyyat xəttidir. Şairin Ən çox təxmislər yazdığı sənətkar- Məhəmməd Füzulidir. Təxmislərində şairin fərdi yaradıcılıq keyfiyyətləri də qabarıq şəkildə əks olunur. Füzuliyə təxmislərindən biri Füzulinin “eylər arizu” rədifli ilə bitən qəzzəlidir. Hövrəs üç misradan sonra Füzulinin beytini verir və müxəmməs formalı bir şeir yaradır:

Ya Əli, dil türreyi-tərrarın eylər arizu,

Zülmət içrə mətləül-ənvarın eylər arizu,

Dəmbədəm ol məxzəni-əsrarın eylər arizu,

“Bülbüli-dil gülşəni-rüxsarın eylər arizu,

Tutiyi-can lə”li-şəkkərbarın eylər arizu”

Ruzigarın sübhü şamilə xoş olmaz xatirim,

Hər cəlalü ehtişamilə xoş olmaz xatirim,

Yüz behiştasa məqam ilə xoş olmaz xatirim,

“Naməbü qasid pəyamilə xoş olmaz xatirim,

Öz ləbindən ləhceyi-göftarın eylər arizu”.

Sən kimi canan yolunda nəqdi can isar ola,

Xəstə könlüm çün ğəza xuni-dili-əfkar ola,

Göz xəyalında gərəkdir sübhədək bidar ola,

“Arizu eylər ki, mən tək müttəsil bimar ola,

Kim ki, vəsli-nərgisi-bimarin eylər arizu”.

Aşıqlar zəmanədən fərqlidir: zəmanələr aşıqların dünyasından xəbərsiz olar: aşıqlar zəmanənin zülmü içərisində əzab çəkər, nicatı yalnız Var

Zəmanədən və onun daxili məzmunundan, adamların mühit və jəmiyyət daxilindəki məzmun – xarakterlərinin açımından bəhs edən şeirləri Mirzə Ələsgər Növrəs bir şair kimi yeni üslubi – poetik aləmlığın qüdrət inidir. Bu xətt daxilində Mirzə Ələsgər Növrəs ədəbiyyatın sosial – ictimai məzmununa dair yeni səhifələr yazmış; həyatın iç qatına müdaxiləsinə görə lirik-satirik şeirin bədii ifadə imkanlarını genişləndirmişdir.

Mirzə Ələsgər Növrəs həm də milli mənəviyyatımızın, əxlaq və ruhumuzun əsası olan dini mövzuda şeirlər yazmışdır. Xalq mərasimlərinin, o jümlədən, təziyə məclislərinin öz məzmunu, öz tələbi var. Mirzə Ələsgər Növrəs şeirlərində, qəzəl və qəsidələrində, qoşmalarında, qəsidə və növhələrində, hər şeydən əvvəl xalq ruhu var. Xalq yaradıcılığında bir janr kimi geniş yayılmış bayatı – ağılar hansı vəzifəni yerinə yetirir, hansı məzmun – mənanı, üslubu ifadə edirsə, növhə və sinəzənlər də o üslubu özündə təcəssüm etdirir.

Təxmisdə şairin bədii uğurları da qəsidə, qəzəl poetikasına xas olan əlamətlərdən irəli gəlir:

**Qıldı vəslindən məni məhrum çərxi-bədsiyəm,
Olmuşam mən qürbət içrə mübtəlayi-dərdü qəm,
Etmədin, qardaş, neçün məktub nişavü rəqəm?
“Hicr bimarı tənim badi-səbadən dəmbədəm,
Səhhət üçün səhhəti-əxbarın eylər arizu!”.**

**Arizə qan yaşı gözdən cari eylər müttəsil,
Növhəxandır Növrəsi- məhzuni-müztər ilbəlil,
Ya əli, ruzi-cəzadə qoyma qalsın münfəil,
“Arizuməndi-vüsalındır Füzuli xəstədil,
Vəslin istər, dövləti-didarın eylər arizu”.**

Təxmislər mözvuca müxtəlif ola bilər.

Qəsidənin ayrıca forması varsa, sinəzənin və növhənin, mərsiyənin canr forması yoxdur. Müxtəlif şeir canrlarında sinəzən və mərsiyələrlə, növhələr yazan dİlsuz ağının, kədər və matəmin lirizmini, bədii poetikasını injə, səlis bir dillə ifadə etmişdir.

Klassik şeirin qəzəl, qəsidə, müxəmməs, yeddili, dördlük formalarında bir – birindən gözəl şeirlər yazan Mirzə Ələsgər Növrəs sənətkar mövqeyinə, şair şəxsiyyət kimi narahat dünyasında həmişə özünü ifadə etmişdir. Şairin narahatlığı – xalq ruhunun, sadə adamların, hətta tapınan, batilə qarşı amansız olan insanların qəlbinin narahatlığı, qayğısı, əzab və ağrısıdır. Bu məzmun – ideyanı o bədii həqiqətin gücü ilə ifadə etmişdir. Bu mənada, onun yaradıcılığında sənətkarlıq problemləri ayrıca bir xəttidir.

OXUCULARA EHTİRAM OLARAQ, MİRZƏ ƏLƏSGƏRNÖVRƏSİN BİR NEÇƏ ŞEİRİNİ TƏQDİM EDİRİK

**Cəkər xəclət, gülüm, ol gül üzündən gül cəmənlərdə,
Üzündən qeyri yad etməz gülü bülbül cəmənlərdə.**

Yenə ey şuxi-nuşinləb, xəyali-tari-zülfündən,
Əcəb olmuş pərişan haləti-sünbül cəmənlərdə.

Acılmaz həşrədək, ey qoncələb, yüz min bahar olsa,
Görübdür xəndeyi-pünhanini növgül cəmənlərdə.

Vüsələ həsrət oldum, mübtəlayi-hicrdir könlüm,
Tutam aranı sənsiz, ey gulum, müşkül cəmənlərdə.

Fəğanu naleyi-dil munisimizdir, bir tərəhhum qıl,
Deyil tənha, əzizim, Növrəsi-bidil cəmənlərdə.

** *

Gəl, ey dili-bimarimə olan təbib, ölürəm,
Vüsali-bəzmi mənə olmayan nəsib, ölürəm.

Cəmalın ayinəsin dutgilən nəfəs sari,
Ki, gör nə növ ilə hicrində bişəkib, ölürəm.

Xəyali-zulfin ilə cismin-natəvan əriyib,
Məriz edibdi məni ceşmi-dilfirib, ölürəm.

Bərabərimdə bu halimə bir qiyam eylə,
Ki, ruzi-məhşər ola bəlkə ənqərib, ölürəm.

Nə qəmkusar, nə yar, nə bir vəfalı nigar,
Nə bir ənis, nə munis, nə bir həbib, ölürəm.

Bu Növrəsin rəhi-əşqində bilmədin qədrin,
Get, indi zovqi-səfa eyləsin rəqib, ölürəm.

Fələyin ruzi-əzəl mən belə pərvərdəsiyəm,
Ah, qəm ləşgərinin şövq ilə sərəkərdəsiyəm,

Neçə müddətdi könül bəzmi-səfa təşnəsidir,
Zindədil hal bilən əhli-vəfa mürdəsiyəm.

Şəhr əhli neçəsi eylədi çox zülm mənə,
Qeybətü töhmətin axır belə pəjmurdəsiyəm.

Hər dənizadə mənim ustumə qalxızdı ayaq,
Deməsəm bir soz ona bəs ki, həya pərdəsiyəm.

Növrəsa, rövneqi-əyyami-cavanlıq getdi,
Zövq əhli deyiləm, pırilik əfsurdəsiyəm.

Könlüm elə pünhandır, keysulər arasında,
Şanə gəzibən tapmaz yüz mulər arasında.

İstər ki, çəkə Mani tərhini qaşın bilməz,
Peyvəstə kəşəkəşdir əbrulər arasında.

Məstanə xumar gözlər hərdəm mənə al eylər,
Qaldım nə yaman yerdə cadulər arasında.

Bimar gözüüm, cana salmış məni bir halə,
Səhrayə düşüb gəzdim bədgulər arasında.

Ta mən ki, cüda düşdüm ol yar vüsalindən,
Varmı görəsən söhbət bədgulər arasında?

Əğyarə vəfa etmək, üşşaqə cəfa, növrəs,
Bilməm bu nə adətdir məhrulər arasında.

Məni-bimarə müddətdir olub yağı qara gözlər,
Könüldə tari-mujganın qalib baqi, qara gözlər.

Töküb peyvəstə qanım mərdumu, dünyayə faş olmuş,
Olubdur ogri qaşının qan ortağı, qara gözlər.

Dəgil eymən xətasından nəzər ərbabı, ondandır,
Olub məkri-fusuni-hiylə yığnağı qara gözlər.

Əzizim, məhvəşim, şuxim, nigarım, bəs nədir bais,
Qara gündə qoyubdur əhli-uşşaqi qara gözlər?!

**Nə curm etmiş, nəzərdən saldın axır rüzgar icrə,
Dəmadəm Növrəsi-məhzuni-muştaqi, qara gözlər.**

[https://az.wikisource.org/wiki/Mirzə Ələsgər Növrəs](https://az.wikisource.org/wiki/Mirzə_Ələsgər_Növrəs)

NƏTİCƏ

Klassik şeirin qəzəl, qəsidə, rübai, müxəmməs, tərçibənd, tərkibənd, mədhiyyə, mərsiyyə, növhə, həcv, şikayətnamə və məktublarında öz qələmini sınaayan zamanın gərdisindən, insanların haqq yoldan çıxmasından fəryad etmiş, ədaləti, gözəlliyi, eşqi, haqqa tapınmağı bəşəriyyətin nicatı sanmışdır.

Buradan görüldüyü kimi, şair çox işlərə baş vurub, çox yerlərdə işləyib, gündəlik ruzi, qazanc dalınca düşüb. Ancaq vəziyyəti heç düzəlməyib. Bütün bu səjiyyətlər jəmiyyətin daxili ziddiyyətlərinin inikasıdır. Zəmanə hikmət, elm əhlinə hörmət qoymur, söz əhli. Şair bütün əzab və məşəqqətlərin içərisində sıxılıb, əzilib, fəryad edib. Ən aşağı hədd odur ki, çörək tapa bilmir, onun üçün şeyxülislama üz tutur. Mirzə Ələsgər Növrəs bütün bu mətləbləri bədii sözün gücü ilə, obrazlı və poetik cizgilərlə ustad bir sənətkar kimi təsvir edir, əsl səbəbkarı, zülm və ədalətsizliyi jəmiyyətin özündə axtarmağı təlqin edir. Oxucu üçün ən aydın və təsirli məzmun, ifadələr seçir. Qəlb ağrısı çəkən hər bir insan bu halları keçirir. Şairin məharəti ondadır ki, o, ümumiləşdirmə güjündən məharətlə istifadə etmişdir.

Mirzə Ələsgər Növrəs yaradıcılığının üçüncü əsas sahəsini dini məzmunlu qəsidə və növhələri, sinəzən və mərsiyələri tutur. Ədəbiyyatşünaslığımızda məhz belə şeirlərinə görə Mirzə Ələsgər Növrəs, onun kimi onlarla istedadlı şairləri tədqiqatdan kənar saxlamışdır. Halbuki digər məzmunlu əsərləri kimi. Sinəzən, mərsiyə və növhələri ilə də Mirzə Ələsgər Növrəs qüdrətli bir şairdir. Xalq həyatı, onun ruhi aləmi təziyələrdə oxunan ağılarla. Matəm şeirlərilə həmişə bağlı olub. Mirzə Ələsgər Növrəsin şeirləri də bilavasitə xalq ruhunun qəmini və ağrısını ifadə edib. Şairin sinəzənləri də öz ifadəsinə, məna və məzmununa, təsir gücünə görə seçilir.

Mərsiyə və növhə bir janr kimi klassik Azərbaycan poeziyasında Səfəvilər hakimiyyəti dövründən geniş intişar tapıb. Şiəliyin haray və nifrətini ifadə edib. Məhərrəmlik təziyələrində xalq zülmə və zalıma, haqsızlıq və ədalətsizliyə qarşı nifrət və etirazını bununla bildirib, haqqın tapdalanması, zülmə üz – üzə gəlməsi çox böyük faciə və fəlakətlər törədir. Kərbəla müsibətini, İmam Hüseyn şahdətini əzizləyən xalqın qəzəb və nifrəti məhz bu formalı şeirlərdə, əhvalatlarda öz ifadəsini tapmışdır.

ƏDƏBİYYAT

Köçərli Firudin. 2005. Azərbaycan ədəbiyyatı. İki cild. Bakı.

Qasımzadə Feyzulla. 1984. XIX əsr AZərbaycan ədəbiyyatı tarixi. Bakı, Maarif.

[https://az.wikisource.org/wiki/Mirzə Ələsgər Növrəs](https://az.wikisource.org/wiki/Mirzə_Ələsgər_Növrəs)

Növrəs Növrəsli, 2008. "Miras", Bakı, "Adiloğlu" nəşriyyatı, -320 səh

"Mirzə Ələsgər Növrəs". Azərbaycan uşaq ədəbiyyatı müntəxəbatı (XIX–XX əsrlər). Üç cild. II cild. Bakı: Nasir, 2002. — səh. 589–619.

[https://az.wikisource.org/wiki/Mirzə Ələsgər Növrəs](https://az.wikisource.org/wiki/Mirzə_Ələsgər_Növrəs)

AZƏRBAYCAN ƏDƏBIYYATINDA YUMORİSTİK GÜLÜŞ

**Ulduz Fərhad Qəhrəmanova, filologiya üzrə fəlsəfə doktoru,
Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti, “Ədəbiyyat” kafedrasında baş müəllim
ulduzkahraman1@gmail.com,
Orcid ID: 0009-0003-4418-9319**

Abstrakt:

Yumorun nüvəsində qəhrəmana sevgi hissi dayanır. Satira düşməyə, yumor isə dosta yönələn silahdır. Yumor tənqidi ədəbiyyatımızın baniləri olan M.Ə.Sabirin, C.Məmmədquluzadə və Ə.Haqverdiyevin yaradıcılığında da yüksək səviyyədə öz bədii əksini tapmışdır. “Satira gülüncdən doğan təəssürat, yumor isə gülüşdən doğan təəssüratdır. Ona görə də satira acı, yumor isə şirin olur”. (U.Q.)

Azərbaycan ədəbiyyatında satira və yumorun inkişafı maarifçilik realizminin inkişafından qaynaqlanmağa başlasa da, tənqidi realizm ilə pik həddə çatır. “Satira və yumor sənətkarın cəmiyyəti gülüş yolu ilə təmizləməyin ifadə vasitəsidir”. (U.Q.)

Eyni zamanda satira ilə yumor bir-birinə zidd deyildir, bunların hər ikisi ictimai eyiblərə qarşı çevrilir. Hər bir kamil satiranın əsasında dərin yumor vardır. V.Q.Belinski satiradan bəhs edərkən yazırdı: “Satiralarda şairin mövzuya olan baxışı onun duyğularından üstündür”. (3, 209) Satirik ədəbiyyatın missiyası “əyrini əyri, düzü düz yazmaq”, ictimai geriliyin səbəblərini araşdırmaq və ondan xilas olmaq, onun xəstəliyinin mahiyyətini, müalicə və profilaktikasını göstərməkdir.

Açar sözlər: gülüş, yumor, tənqid, satira, Azərbaycan ədəbiyyatı

HUMOROUS LAUGHTER IN AZERBAIJANI LITERATURE

Abstract: At the core of humor is the feeling of love for the hero. Satire is a weapon against the enemy and humor against a friend. Humor has found its artistic reflection at a high level in the works of M.A. Sabir, J. Mammadguluzade and A. Hagverdiyev, who are the founders of our critical literature. "Satire is an impression born of laughter, and humor is an impression born of laughter. That's why satire is bitter and humor is sweet." (U.K.)

Although the development of satire and humor in Azerbaijani literature begins with the development of enlightenment realism, it reaches its peak with critical realism. "Satire and humor are the means of expression of the artist to cleanse the society through laughter." (U.K.)

At the same time, satire and humor are not contradictory, both of them are directed against social vices. At the heart of every perfect satire is deep humor. When talking about satire, V.G. Belinsky wrote: "In satires, the poet's view of the subject is superior to his feelings." (3, 209) The mission of satirical literature is to "write the crooked and the straight straight", to investigate the causes of social backwardness and get rid of it, to show the essence of its disease, its treatment and prophylaxis.

Keywords: laughter, humor, criticism, satire, Azerbaijani literature

Satira və yumor cəmiyyətlə bağlı insan düşüncəsini əks etdirməyən bir priyomdur. Bir çox əsərlərdə satira və yumor qovuşuq şəkildə görmək mümkündür. Yumor komik vəziyyətə gülmək deməkdir. Satirada sənətkarın nəql etdiyi əhvalatda gülüş olmur, tənqid obyektinə kəskin, sərt münasibət olur. Yumor isə islahedici, tərbiyəedici, həlim, yumşaq gülüşdür. Yumor yunan mənşəli termin olub hərfi mənası rütubət, yumşaqıq deməkdir. Yumor bədii ədəbiyyatda gülüşün bir üsuludur. Avamlıqla, nadanlıqla bağlı olan gülüşlər yumordu. Yumorda sənətkarın güldüyü qəhrəmana əslində yazığı gəlir, ona düz yol göstərmək istəyir. Yumor qəhrəmanın şəxsiyyətini nəinki alçatmır, hətta bəzən onu ucaldır da. Yumor qəhrəmanı gözdən salmaq yox, qəhrəmanı görmək istəyinin bir növ ifadəsidir.

Yumorun nüvəsində qəhrəmana sevgi hissi dayanır. Satira düşmənə, yumor isə dosta yönələn silahdır. Yumor tənqidi ədəbiyyatımızın baniləri olan M.Ə.Sabirin, C.Məmmədquluzadə və Ə.Haqverdiyevin yaradıcılığında da yüksək səviyyədə öz bədii əksini tapmışdır. Məsələn: "Əkinçi" qəzeti abunəçi qıtlığı problemi ilə qarşılaşanda S.Ə.Şirvani ona dəstək vermək, həmvətənlərini qəzetə abunə olmağa çağırmaq məqsədi ilə "Qəzet nədir?" adlı bir şeir yazmışdı. Həmin şeirdə qəzetin əhəmiyyətini gözdən salmağa çalışan,

texnikanın inkişafının guya, şeytan əməli kimi insanlara ancaq zərər vuracağını sübut etməyə səy göstərən, əslində isə, tərəqqi və inkişafın yalnız özü kimi xalqın cahilliyində mənafeyi olan zümrələrin isti aşına soyuq su tökəcəyini başa düşdüyü üçün narahatlıq keçirən tiplər tənqid atəşinə tutulmuşdur. Həmin tip yeniliyə, elm və texnikaya bu cür qarşı çıxır:

Nəyə lazımdı bizlərə maşın,

Nə üçün xalqın aldadır başın.

Babamız görməmişdi maşın işi,

İngilis kimi tovlayır bu kişi

Biz məgər bilmirik taxıl biçmək,

Nəyə lazımdı maşın öyrənmək.

Şuma vacibdü çünki beş cüt kəl...

Biçinə çin gərəkdi, xırmana vəl (13, 70-71).

Göründüyü kimi, bu satirik tip “Əkinçi” qəzetinin kənd təsərrüfatına, məişətin digər sahələrinə texnikanın tətbiqini, kустar üsulla məhsul becərməyin səmərəsiz olduğunu yazmasına qarşı çıxıb xalqı dədə-baba qaydası ilə yaşamağa çağırır.

Yaxud Sabirin “Nədamət və şikayət” şeirindəki avam qadının danışığına da nəzər salaq.

Neyliyirdim bəzəyi, ya düzəyi?

Dama-divarə yapardım təzəyi!

Nə bilirdik nə zəhrimardı kitab?

Biz olan evdə haçan vardı kitab?

Büsbütün gül kimi insanlarıdıq,

Nə müəllim və nə dərס anlarıdıq (13, 71).

Göründüyü kimi, hər iki tip sanki avam bir ailədə tərbiyə almış bacı-qardaşdır” (13, 71).

“Qəzet nədir?” şeirindəki tiplə “Nədamət və şikayət” (Çatlayır, Xanbacı, qəmdən ürəyim) satirasının qəhrəmanı bir-birinə bənzəsə də, eyni vəziyyətdə deyillər. Seyid Əzimin qəhrəmanı “Əkinçi” qəzetinin təbliğ etdiyi yeniliklərə qarşı çıxırsa, özü də bu yenilik onların məişətinə hələ daxil olmayıbsa, Sabirin qəhrəmanı artıq yeni həyat tərzinin içindədir. Ona görə də onun şikayətləri daha kəskin və yangılıdır. Yəni bu qadın qəhrəman gəlin getdiyi ər evindəki yeni yaşam təzi ilə heç cürə barışa bilmir. Ona görə də ötən günləri, ata evindəki “xoşbəxt” anları xatırlayır və bu həsrətlə alışıb-yanır. Burdan görünür ki, kitab, dərs, dəftər-qələm artıq cəmiyyətə daxil olmuşdur. Ona görə əsərin qəhrəmanı həmin yeniliyə qarşı çıxmaq imkanından məhrumdur. Olsa, olsa bu yeniliyin onun psixologiyası üçün uyğunsuzluğundan, özünün atəşə düşdüyündən, düşüncəsinə görə ağlar vəziyyətindən dad-fəryad qoparır. Sabirin qəhrəmanından fərqli olaraq, S.Ə.Şirvaninin qəhrəmanı, qeyd etdiyimiz kimi, hələ ancaq adını eşidib, özünü görmədiyi yeniliyin qarşısını almağa çalışır.

Yaxud Cəlil Məmmədquluzadənin “Ölülər” komediyasında İskəndərin anası ilə söhbəti səhnəsinə nəzər salaq. Oğlunun hərəkətlərindən xəcalət çəkən ananın “az qalırım öz əlimlə qəbir qazım, girim içinə, yaxam qurtarsın”- sözlərinə İskəndər belə cavab verir: “Daha bundan sonra ölsən də, yaxanı qurtara bilməyəcəksən, odu, Şeyx Nəsrullahdı, nədi, bu gün gəlir. Sən ölərsən, Şeyx yenə səni dirildər. Xa...xa...xa...! Daha bundan sonra ölmək ilən də yaxan qurtarmaz. Xa...xa...xa!”

Kefli İsgəndərin anasına, bacısına olan gülüşü yumor, şeyx Nəsrullaha olan gülüşü isə satiradır. Nümunələrdən də göründüyü kimi, bu gülüşlərin hamısı yumşaq, islahedici gülüşdür.

Yumorun satiradan fərqi:

- 1.Yumorda həqiqətən gülməli vəziyyət olur.
- 2.Yumorda kinayə, istehza yox, islah etmək, dirçəltmək əsas məqsəddir.
- 3.Yumorda tənqid obyektinə qarşı satirada olduğu kimi kin, nifrət, qəzəb yox, təəssüf, mərhəmət hissləri oyadır, bu yolla düşündürür, tərbiyə edir.
- 4.Yumoristik əsərlərdə yazıçı təsvir etdiyi şəxsə hüsni-rəğbət bəsləyib, onun nöqsanlı cəhətlərini islahat çalışırsa, satirik əsərlərdə sənətkar tənqid hədəfini ifşa etmək, aradan qaldırmaq, məhv etmək məqsədini daşıyır və oxucuda ona qarşı dərin nifrət hissi oyadır.

5.Satirada bəşərlik, yumorda isə millilik motivləri üstünlük təşkil edir.

6.Satira ədəbiyyatda gülüşün ən şiddətli növüdür. Mənasız gülüş satiraya yabançıdır. Satira mənalı, ciddi, qəzəbli və məhvedici bir gülüşdür.

Bir sözlə “**Satira gülüncdən doğan** təəssürat, **yumor isə gülüşdən doğan** təəssüratdır. Ona görə də satira acı, yumor isə şirin olur”. (U.Q.)

Azərbaycan ədəbiyyatında satira və yumorun inkişafı maarifçilik realizminin inkişafından qaynaqlanmağa başlasa da, tənqidi realizm ilə pik həddə çatır. “Satira və yumor sənətkarın cəmiyyəti gülüş yolu ilə təmizləməyin ifadə vasitəsidir”. (U.Q.)

Eyni zamanda satira ilə yumor bir-birinə zidd deyildir, bunların hər ikisi ictimai eyiblərə qarşı çevrilir. Hər bir kamil satiranın əsasında dərin yumor vardır. V.Q.Belinski satiradan bəhs edərkən yazırdı: “Satiralarda şairin mövzuya olan baxışı onun duyğularından üstündür”. (3, 209) Satirik ədəbiyyatın missiyası “əyrini əyri, düzü düz yazmaq”, ictimai geriliyin səbəblərini araşdırmaq və ondan xilas olmaq, onun xəstəliyinin mahiyyətini, müalicə və profilaktikasını göstərməkdir.

Ədəbiyyat:

1. Abi Aydın “Türkiyə ədəbiyyatı tarixi, Bakı: Bakı Universiteti nəşriyyatı, 2007
2. Abiyev A., “Türk ədəbiyyatında satira”, Bakı, Elm, 1991
3. Azərbaycan ədəbiyyatı tarixi, AMEA-nın Ədəbiyyat İnstitutu, 6 cildlik, IV cild, Bakı, 2011
4. Ağazadə Yədulla Bəbir oğlu, Azərbaycan ədəbiyyatında satirik poeziyanın təşəkkülü və inkişafı, f.ü.e.dok. dərəcəsi almaq üçün təqdim edilmiş dissertasiya, Bakı, 2013
5. Babayev Baba Maqşud oğlu, Azərbaycan realist nəsrində satiranın təşəkkülü, inkişaf mərhələləri və problemləri (1850-1920), filologiya elmləri doktoru alimlik dərəcəsi almaq üçün təqdim edilmiş dissertasiya, Bakı, 2012.

GÖKSEL KOYUNCU’NUN ŞİİRLERİ ÜZERİNE BİR İNCELEME

Doç. Dr. Can ŞEN

ORCID: 0000-0001-7449-5112

E-Posta: cansen20@gmail.com

Bartın Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Türk Dili ve Edebiyatı Bölümü, Bartın/Türkiye

Özet

1971’de İstanbul’da dünyaya gelen şair Göksel Koyuncu, doğduğu şehirde 2005 yılında vefat etmiştir. Şair Cenk Koyuncu’nun eşi olan Göksel Koyuncu, 34 yıllık ömründen geriye “Rodos” müstear ismiyle yayımladığı *Şüpheliler Antolojisi* adlı kitabını bırakmıştır. Bunun yanında şiirleri çeşitli edebî dergilerde yayımlanmıştır.

Göksel Koyuncu’nun hayatı ve edebî kişiliği hakkında hazırlanan çalışmalar sayıca azdır. *Dinmez Tarla Kuşunun Şarkısı - Genç Ölümlü Şairler Kitabı*’nda ve Ahmet Günbaş’ın *Erken Ölümlü Şairler Antolojisi* kitabında hayatına ve şiirlerinden örneklere yer verilen Göksel Koyuncu hakkında bunların dışında bugüne kadar dört yazı yayımlandığını tespit ettik. Bu yazılardan üçü şairin hayatına ve özellikle genç yaşta vefatına odaklanırken sadece Duygu Kankaytsın’a ait olan yazı Koyuncu’nun şiiri üzerinde durmaktadır.

Bildirimizde bu doğrultuda Göksel Koyuncu’nun tek şiir kitabı olan *Şüpheliler Antolojisi* odağında şairin edebî kişiliğini ele alacağız. İlk olarak Koyuncu’nun hayatı üzerinde durduktan sonra *Şüpheliler Antolojisi*’nde yer alan şiirlerini içerik ve biçim açısından irdeleyeceğiz. Çalışmamızda bu şekilde şairin hayatını ve edebî kişiliğini bütüncül bir şekilde değerlendirmeyi amaçlamaktayız.

Anahtar Kelimeler: Göksel Koyuncu, Rodos, *Şüpheliler Antolojisi*, 2000 sonrası Türk şiiri, şiir inceleme.

AN ANALYSIS ON GÖKSEL KOYUNCU’S POEMS

Abstract

Born in Istanbul in 1971, the poet Göksel Koyuncu passed away in 2005 in her hometown. Göksel Koyuncu, the wife of poet Cenk Koyuncu, left behind a book titled *Şüpheliler Antolojisi (The Anthology of Suspects)*, which she published under the pseudonym “Rodos” after 34 years of her life. In addition, her poems were published in various literary journals.

There are limited studies on Göksel Koyuncu’s life and literary personality. Aside from the book *Dinmez Tarla Kuşunun Şarkısı - Genç Ölümlü Şairler Kitabı (The Song of The Fieldbird Never Ceases - Young Mortal Poets)* and Ahmet Günbaş's *Erken Ölümlü Şairler Antolojisi (Early Mortal Poets Anthology)*, we have found that four articles have been published about Göksel Koyuncu so far. While three of these articles focus on the poet’s life and especially her death at a young age, only the article by Duygu Kankaytsın focuses on Koyuncu’s poetry.

In this paper, we will address the literary personality of the poet based on Göksel Koyuncu’s only book of poetry, *Şüpheliler Antolojisi (The Anthology of Suspects)*. After focusing on Koyuncu’s life, we will first analyze her poems in *Şüpheliler Antolojisi (The Anthology of Suspects)* in terms of content and form. In this way, we aim to evaluate the poet's life and literary personality in a holistic way.

Keywords: Göksel Koyuncu, Rodos, *Şüpheliler Antolojisi (The Anthology of Suspects)*, Turkish poetry after 2000, poetry analyze.

1. Hayatı ve Hakkında Yazılanlar

Göksel Koyuncu, 19 Nisan 1971’de İstanbul’da dünyaya gelmiştir. Kendisi gibi şair olan Cenk Koyuncu’nun eşidir. Şiirleri *Hişt*, *Dünya Kitap*, *Şiir-lik*, *Son Kişot* dergilerinde yayımlanan Göksel Koyuncu’nun tek şiir kitabı 2002’de “Rodos” müstearıyla çıkardığı *Şüpheliler Antolojisi*’dir. 14 Ağustos 2005 günü doğduğu şehirde, henüz 34 yaşındayken, kalp krizi sebebiyle vefat etmiştir¹ (Günbaş, 2022: 310). Cenk Koyuncu ise eşinin vefatından sonra İstanbul’da uzun süre duramayarak Antalya’ya gitmiş, burada 39 yaşındayken 14 Mayıs 2006’da vefat etmiştir (Ergülen, 2024: 57).

Hayatıyla ilgili kaynaklarda bu şekilde sınırlı bilgi bulunan Göksel Koyuncu hakkında iletişim kurduğumuz kardeşi Ayşegül Lanen Nurcan, 6 Ağustos 2024 günü e-posta yoluyla bize ablası hakkında bazı bilgiler aktarmıştır. Nurcan’ın verdiği bilgilere göre Suadiye Lisesi ve İstanbul Devlet Konservatuvarı Şan bölümü mezunu olan Göksel Koyuncu ayrıca modelistlik ve stilistlik eğitimi almıştır. “Rodos”un Göksel Koyuncu’nun müstear ismi olduğunu ifade eden Nurcan, şiirlerinin yukarıda saydığımız dergiler dışında *Yasakmeyve* ve *Varlık*’ta da yayımlandığını belirtmiştir. Eylül 1996’da Cenk Koyuncu ile evlenen Göksel Koyuncu’nun sevdiği şairlerden bazıları Attilâ İlhan, Ece Ayhan, İlhan Berk ve Orhan Alkaya’dır.

Göksel Koyuncu’nun hayatı ve ölümü hakkında vefatından sonra üç yazı yayımlanmıştır. Bu üç yazı haricinde *Dinmez Tarla Kuşunun Şarkısı - Genç Ölümlü Şairler Kitabı*’nda şairin kısaca hayatına değinilmiş ve “Sağanak” ile “Hazan” şiirlerine yer verilmiştir (2018: 552-553, 560-561). Ahmet Günbaş da *Erken Ölümlü Şairler Antolojisi* kitabına şairin “Davetiye”, “Yüzme Bilmeyen Deniz Kızı”, “Hoş’çakal” şiirlerini almıştır (Günbaş, 2022: 310-312).

Şair hakkındaki yazılardan ilki küçük İskender’e aittir. Göksel ve Cenk Koyuncu’nun yakın arkadaşı olan küçük İskender, Cenk Koyuncu’nun vefatından sonra onun vasiyetini yerine getirmek için *Yasakmeyve* dergisinde arkadaşlarının anısına “Cenk’in ve Rodos’un Hikâyesi” başlıklı bir yazı yayımlamıştır (küçük İskender, 2006: 72-73). Bu yazı *Dinmez Tarla Kuşunun Şarkısı - Genç Ölümlü Şairler Kitabı*’nda da yer almıştır (2018: 452-454).

Göksel Koyuncu hakkındaki bir diğer yazı kardeşi Ayşegül Lanen Nurcan’a aittir. Nurcan, yazısında onu “*Seksenlerin siyasi olaylarını, zorluklarını, modernitesini ve apayrı imajını, görünürde sıradan ama en asil biçimde sonuna kadar yaşamış, ileride göreceği sıkıntılı hayata direnme adına bünyesine sindirebilmiş nadir*

¹ Ahmet Günbaş, şairin vefat tarihini 16 Ağustos olarak belirtmiştir. *Dinmez Tarla Kuşunun Şarkısı - Genç Ölümlü Şairler Kitabı*’nda da bu şekilde verilmiştir (2018: 552). Göksel Koyuncu hakkında iletişim kurduğumuz kardeşi Ayşegül Lanen Nurcan bu tarihin hatalı olduğunu, doğrusunun 14 Ağustos olduğunu belirtmiştir.

insanlardan biriydi. (...)" şeklinde tanımlamıştır. Yine Nurcan'ın belirttiğine göre *Şüpheliler Antolojisi*'nin 2002'deki tek baskısı tamamen satılmıştır (Nurcan, 2016).

Şairin hayatı ve ölümü hakkındaki son yazı ise Haydar Ergülen'in *Arkadaşlık Şiirdir* kitabında yer alan "Rodos ile Cenk"tir. Ergülen de bu yazısında küçük İskender gibi şair çifti beraber anmış ve vefatları üzerinde durmuştur. Ergülen, Göksel Koyuncu'nun vefatı hakkında şu bilgileri vermiştir:

"Bir reklam ajansının yapım bölümünde çalışıyordu, ağır bir işti, gecesi gündüzü olmayan, setlerde çekim yerlerinde sabahlanan. Bir işin bitişini kutlamak için o yıllarda, yani Beyoğlu'nun Beyoğlu olduğu yıllarda (...) bir meyhaneye gitmişlerdi. Besbelli Edip Cansever'in 'Masa da Masaymış Ha!' şiirine yataklık edecek meyhanelerden biriydi. Yenilirken, içilirken, gülüp eğlenilirken fenalaştı Rodos, kalbi sıkıştı, yorgunluktan, uykusuzluktan, çok çalışmaktan belki, hastaneye yetiştirildi ama çok geçti. (...)" (Ergülen, 2024: 56)

Göksel Koyuncu'nun edebî kişiliği hakkında ise ulaşabildiğimiz tek çalışma Duygu Kankaytsın'ın "Hoş'çakal: Rodos'un Şiirinde Erkeklik ve Aşk" başlıklı yazısıdır. Kankaytsın, bu yazısında şairin "Hoş'çakal" şiirini aşk ve cinsiyet eşitsizliği kavramları odağında incelemiştir (Kankaytsın, 2018: 554-559).

Bu çalışmamızda hakkındaki yazılarda daha çok ölümü üzerinde durulan Göksel Koyuncu'nun şair kimliğini tek şiir kitabı *Şüpheliler Antolojisi* üzerinden incelemeye çalışacağız.

2. Edebî Kişiliği

Şairin sadece "Rodos" müstearıyla yayımlandığı *Şüpheliler Antolojisi*'nin künye sayfasında beş yüz adet basıldığı belirtilmiştir. "Adanmamışlara" ithafıyla başlayan eserde on üç şiir yer almaktadır. Bu şiirler şunlardır: "Davetiye", "Kristal Küre", "Kem", "Bordeaux", "Serzeniş", "Yalnız'ca", "Sağanak", "Karaf", "Cinayet", "Hazan", "Yüzme Bilmeyen Deniz Kızı", "Hoş'çakal" ve "Okumak İsteyenlere Mektubumdur!". Şair, kitabın son sayfasında kitapta emeği geçenlere teşekkür ederken eseri oluşturan şiirlerin 1996-2002 yılları arasında yazıldığını belirtmiştir (Rodos, 2002: 31).

Şüpheliler Antolojisi'nde ilk dikkat çeken özellik kitabın "Adanmamışlara" ithafıyla başlamasına koşut olarak tüm şiirlerin başında bir epigraf ya da ithafın yer almasıdır. Örneğin, ilk şiir "Davetiye" "geçmişe" ithafıyla başlarken "Kem" şiiri "birgün pişman olacaklara" ithaf edilmiştir (Rodos, 2002: 7, 9). Epigraf kullanımına örnek olarak ise "Cinayet" şiirini verebiliriz: Bu şiirin başında "şairler bütün cinayetlere tanıktır" epigrafi yer almaktadır (Rodos, 2002: 18). "casuslar kentinin, entrika sokağında / boş kalpler durağında"

(...)” mısralarıyla başlayan şiir; ismi, epigrafi ve içeriğiyle Koyuncu’nun sevdiği şairlerden Attilâ İlhan’ın “Cinayet Saati” şiirini anımsatmaktadır.

Göksel Koyuncu’nun şiirlerine içerik açısından baktığımızda hüznün duygusunun hâkim olduğu görülmektedir. Kitabın ilk şiiri olan “Davetiye”den itibaren bu duygu okurun karşısına çıkmaktadır:

“simsiyahlar giyinin

şölenim var!

sizi karanlığıma davet ediyorum.

öyle şenlik falan beklemeyin;

biraz hüznün,

biraz gece,

biraz buhur,

biraz mistik acılar

sunacağım. (...)” (Rodos, 2002: 7)

Bunun ardından gelen “Kristal Küre” şiiri de “*ruhum karanlık ve dar / yüreğimde cinnet var!..*” mısralarıyla oldukça karamsar bir şekilde bitmektedir (Rodos, 2002: 8). “Hazan” da kitaptaki hüznü biten şiirlerden birisidir: “*(...) kadehte mey sarhoş, / sen sarhoş; / ben hüznün.*” (Rodos, 2002: 19). “Bordeaux” şiirindeki “*biraz daha kalsam, biraz daha mı can verecektim?*” (Rodos, 2002: 10) mısraı ise şairin içindeki hüznün ve acının en yoğun ifadesi olarak karşımıza çıkmaktadır. Kitaba adını veren “şüpheliler antolojisi” ifadesi bu şiirin üçüncü parçasında geçmektedir:

“melek misin, şeytan mı? bilemedim.

bilemediğim birçok şeyle birlikte kaldırdım

şüpheliler antolojisine ismini.

bu kadar tatlı mı acır insanın teni

bilemedim!” (Rodos, 2002: 11)

“Serzeniş” şiirindeyse hüznün çaresizlikle birleştiği görülmektedir:

“kör hattatın

hokkasında son damlayım,

ne yazmak niyetinde

ne niyetten çıkmış.

divitin ucundan düşsem

kuruyacağım,

kalsam bilmeyecekler. (...)” (Rodos, 2002: 13)

“Sağanak” şiirinin sonunda da benzer bir çaresizlik hissi karşımıza çıkmaktadır: “(...) *gelecekteki uzantıya varıyor / elim / tut diyorum / düşüyorum.*” (Rodos, 2002: 15).

Bununla birlikte şair, kendisini hüznün ve karamsarlığa iten sebepleri şiirlerine yansıtmamıştır. Duygu Kankaytsın’ın “(...) Rodos’un hemen hemen bütün şiirlerinde gözlemlenen şey aşktan, kendinden ve Cenk Koyuncu’dan gidemeyen gidişin trajedisidir.” şeklindeki yorumu bir bakıma Göksel Koyuncu’nun şiirlerindeki hüznün alt yapısını yansıtmaktadır (Kankaytsın, 2018: 555). Göksel Koyuncu belki de bir şair önsezisi ile genç yaşta vefat edeceğini hissetmekte ve sevdiklerinden ayrılmak istememektedir. Bu hâl de şairi hüzne itmektedir. “Kem” şiirinde olduğu gibi bu duyguların şairi bazen nefrete sürüklediği görülmektedir:

“sancılar içindeyim; nefret

akıyor damarlarımdan, kin

kusuyorum etrafıma (...)” (Rodos, 2002: 9)

“Kem” şiirindeki bu sert tona rağmen Rodos’un şiirlerinde daha naif bir üslûp hâkimdir. “Karaf” bunun en belirgin olduğu şiirdir:

“(...) lâl sonbaharmış

dolunaymış hilâl

bilmemişim

sanki iki kapıdan

hiç girmemişim.” (Rodos, 2002: 17)

Göksel Koyuncu şiirlerinde kısıtlı da olsa masal atmosferinden ve mitolojiden de yararlanmıştır. “Kristal Küre” bir masal dünyasını yansıtmaktadır:

“cadı uyur içimde

sihir onun içinde

üç mağara

üç sanrı

biri batı’ya

biri güney’e

üçüncü istediği yere” (Rodos, 2002: 8)

“Yüzme Bilmeyen Deniz Kızı”nda ise mitolojinin yansımaları görülmektedir:

“çıplak ayağı değerken suya

zaman sustu, sular uyudu.

tül geceler Venüs’e ererken

tacını giydi.

(...)

cönkten düşüp

dilden dile gezmeyi

asla istemedi

mitolojik olmayı

hiç arzulamadı. (...)” (Rodos, 2002: 20)

Kitabın sonunda diğer şiirlerden ayrı olarak ek şeklinde sunulan “Okumak İsteyenlere Mektubumdur!” yazılış tarzı ve şairin eşi Cenk Koyuncu’ya olan sevgisini yansıtmaları açısından dikkat çekmektedir (Rodos, 2002: 26-29). Şair, şiirin başlığına düştüğü bir dipnot ile şu bilgiyi vermiştir: “Okumak İsteyenlere Mektubumdur, Cenk Koyuncu’nun Otoben, Yüz’de Yüz ve Sona Veda isimli kitaplarının şiir ve bölüm

başlıklarından oluşturulmuştur.” (Rodos, 2002: 29). Göksel Koyuncu, kitabındaki en uzun şiiri olan “Okumak İsteyenlere Mektubumdur!”da eşinin şiirlerinin isimlerine yer verirken bunları koyu olarak yazmış ve böylece kendi şiiriyle Cenk Koyuncu’nun pek çok şiiri arasında özgün metinlerarası ilişkiler kurmuştur. Örnek olarak şiirin son bendini aktarıyoruz:

“evet, beni arayan arkadaşlarıma adresimi ver:

yalnızlar garı caddesi, yolun sonu çıkmazı,

kitabe-i ceng-i mezar anıtlarının bitişiği.

beni seven ardımdan gelsin.

benim öte yakası’na düşerse yolunuz

-gidemeyenlere’dir bu sözüm- beklerim.

bir vapur havası almış olursunuz.

bu arada merakla bekleyenlere söyle sonucu

anne -dava- düştü.” (Rodos, 2002: 29)

Kitaptaki şiirlere biçim açısından baktığımızda Rodos’un şiirlerinde ölçü kullanmadığını görmekteyiz. Kâfiye kullanımını görülmele beraber düzenli bir kâfiye örgüsünden söz etmek mümkün değildir. “Yalnız’ca” şiiri kâfiye unsuru açısından daha düzenli bir görünüm sergilemektedir:

“ne kadar yalnızdınız,

karmakarışkıktınız

oysa herşeye yeterdiniz.

bencil bir el benimkisi

o kadar hak etmiştim ki bana göre sizi

yapayalnızım siz kadar şimdi.” (Rodos, 2002: 14)

Şiirlerinde özel isimler dışında büyük harf kullanmayan Göksel Koyuncu, ölçü ve kâfiye kullanımındaki serbestliği nazım birimi seçimine de yansıtmıştır. Rodos’un şiirleri mısra sayıları farklılaşan bentlerden

oluşmaktadır. Yukarıda alıntıladığımız “Yalnız’ca” şiirinde olduğu gibi üçer mısralık iki bentten oluşan kısa şiirlerin yanında “Okumak İsteyenlere Mektubumdur!” gibi mısra sayısı açısından daha uzun bentlerden oluşan şiirler de kitapta karşımıza çıkmaktadır.

Rodos’un şiirlerinde biçim açısından dikkat çeken bir başka husus özellikle “Kem” şiirinde görülen anjanbman tekniğidir. Şiir cümlesinin bir mısrada bitmeyerek sonraki mısralarda devam etmesi şeklinde tanımlanabilecek olan anjanbman bilhassa Servet-i Fünûn döneminde yaygınlaşmıştır (Huyugüzel, 2019: 42-43). “Kem” şiirinin ilk bendi bu tekniğe güzel bir örnektir:

“sancılar içindeyim; nefret

akıyor damarlarımdan, kin

kusuyorum etrafıma, epeydir

düşü hayra yormuyorum.

çok da koymuyor bu bana, kin

kusuyorum etrafıma, nefret

akıyor damarlarımdan,

sancılar içindeyim.” (Rodos, 2002: 9)

Göksel Koyuncu’nun kelime oyunlarını çok yoğun olmasa da şiirlerinde kullandığı görülmektedir. “Hoş’çakal” bunun en belirgin olduğu şiirdir. Şiirin ortalarında yer alan “*çözümler yeni birleşmelere / gebe, gebeler / kör-ebe-*” mısralarıyla şiirin son mısraları olan “*adamım hoş! / adamım çakal! / adamım hoşçakal.*” buna örnektir (Rodos, 2002: 23, 24). Şiirin bu son mısraları Göksel Koyuncu’nun hayata erken bir vedaı olarak da değerlendirilebilir.

3. Sonuç

Oldukça genç bir yaşta hayata veda eden Göksel Koyuncu, geriye “Rodos” müstearıyla yayımladığı tek kitabı *Şüpheliler Antolojisi*’ni bırakmıştır. Kitaptaki şiirlerin içerik ve biçim açısından bir bütünlük sergilediğini söylemek mümkündür. Bu noktada kitabı oluşturan şiirleri bir araya getiren en önemli unsur hüznün duygusudur. Kitabın ilk şiirinden itibaren okuru karşılayan hüznün duygusu şairin psikolojisi yansıtmaktadır.

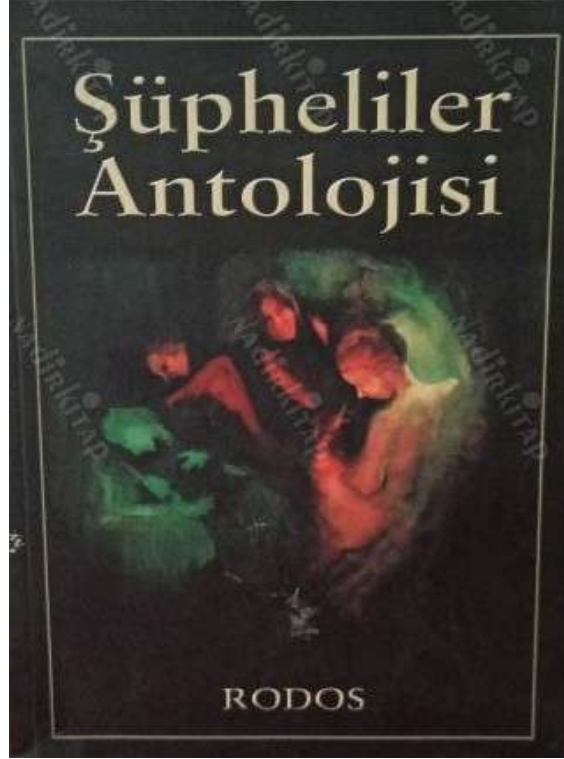
Şüpheliler Antolojisi’ndeki şiirler biçimsel açıdan da benzer bir yazma tarzının mahsulü olarak karşımıza çıkmaktadır. Göksel Koyuncu’nun iç dünyasına uygun bir yazma tarzını içselleştirdiğini ve şiirlerini bu şekilde kaleme aldığını söyleyebiliriz.

Teşekkür: Göksel Koyuncu’nun *Şüpheliler Antolojisi* kitabına ulaşmamızı sağlayan, ayrıca şairle ilgili biyografik bilgiler ile şairin fotoğraflarını bizimle paylaşan Göksel Koyuncu’nun kardeşi Sayın Ayşegül Lanen Nurcan’a katkılarından ötürü teşekkür ederiz.

Kaynaklar

- Ergülen, Haydar (2024), “Rodos ile Cenk”, *Arkadaşlık Şiirdir*, İstanbul: Sia Kitap.
Günbaş, Ahmet (2022), *Erken Ölümlü Şairler Antolojisi*, İstanbul: Hayal Yayınları.
Huyugüzel, Ö. Faruk (2019), *Eleştiri Terimleri Sözlüğü*, İstanbul: Dergâh Yayınları.
Kankaytsın, Duygu (2018), “Hoş’çakal: Rodos’un Şiirinde Erkeklik ve Aşk”, *Dinmez Tarla Kuşunun Şarkısı - Genç Ölümlü Şairler Kitabı*, Bursa: Nilüfer Belediyesi Yayını.
küçük İskender (2006), “Cenk’in ve Rodos’un Hikâyesi”, *Yasakmeyve*, (21): 72-73.
Nurcan, Ayşegül Lanen (2016), “Adamım Hoş Çakal”, *Milliyet Pembe Nar*, <https://www.milliyet.com.tr/pembenar/aysegul-lanen-nurcan/adamim-hos-cakal-2189407> (erişim tarihi: 07/05/2024).
Rodos (2002), *Şüpheliler Antolojisi*, basım yeri belirtilmemiş: Yılmaz Ofset.

Ekler



Ek-1: *Şüpheliler Antolojisi* 'nin kapağı



Ek-2: Göksel Koyuncu'nun fotoğrafları

EXPLORING THE ELECTRICAL AND OPTOELECTRICAL PROPERTIES OF PTRGO/N-SI DEVICE UNDER UV AND VISIBLE ILLUMINATION

Assoc. Prof. Elif DAŞ
ORCID:0000-0002-3149-6016
E-Posta: das.elif@gmail.com

Atatürk University, Faculty of Science, Department of Physics, Erzurum, Turkey

Abstract

In this study, platinum nanoparticles (NPs) were synthesized on reduced graphene oxide (rGO) material via a microwave irradiation (MWI) method, following the reduction of graphene oxide (GO) using hydrazine hydrate. The synthesized PtrGO nanomaterial was employed as an interfacial layer in a Au/PtrGO/n-Si/Al device structure. Comprehensive characterization of the PtrGO material was performed using X-ray diffraction (XRD), scanning electron microscopy (SEM), transmission electron microscopy (TEM), and UV-Vis spectroscopy to determine its crystalline structure, particle size, optical properties, and morphology. The electrical and optoelectrical properties of the PtrGO/n-Si device were investigated through current-voltage (I-V) measurements under dark conditions, as well as under white and UV LED illumination. Key device parameters, including the ideality factor (n), barrier height (Φ_b), and series resistance (R_s), were extracted. Additionally, photodiode parameters such as ON/OFF ratio, photoresponsivity (R), photodetectivity (D^*), open-circuit voltage (V_{oc}), and short-circuit current (I_{sc}) were evaluated under illumination conditions. The experimental findings reveal that PtrGO/n-Si device demonstrates higher photoelectrical performance under visible light compared to UV light. This enhanced response under visible illumination highlights the PtrGO material's efficacy in modulating the device's electrical properties. The observed photoelectrical behavior suggests that the PtrGO material could play a pivotal role in the development of advanced electro-optical devices, offering significant potential for applications where sensitivity to visible light is crucial. These results underscore the material's capability to improve device performance, making it a promising candidate for future optoelectronic technologies.

Keywords: Nanomaterial, Thin film, Photosensitive device

PtrGO/n-Si AYGITININ ELEKTRİKSEL VE OPTOELEKTRİKSEL ÖZELLİKLERİNİN UV VE GÖRÜNÜR IŞIK ALTINDA İNCELENMESİ

Özet

Bu çalışmada, platin nanoparçacıklar (NP'lar), hidrazin hidrat kullanılarak indirgenmiş grafen oksit (rGO) üzerinde mikrodalga indirgeme (MWI) yöntemi ile sentezlenmiştir. Sentezlenen PtrGO nanomalzemesi, Au/PtrGO/n-Si/Al aygıt yapısında bir ara katman olarak kullanılmıştır. PtrGO malzemesinin kristal yapısını, parçacık boyutunu, optik özelliklerini ve morfolojisini belirlemek amacıyla X-ışını kırınımı (XRD), taramalı elektron mikroskobu (SEM), geçirimli elektron mikroskobu (TEM) ve UV-Vis spektroskopisi kullanılarak kapsamlı bir karakterizasyon yapılmıştır. PtrGO/n-Si aygıtının elektriksel ve optoelektriksel özellikleri, karanlık koşullar altında ve beyaz ile UV LED aydınlatması altında akım-gerilim (I-V) ölçümleriyle incelenmiştir. İdealite faktörü (n), bariyer yüksekliği (Φ_b) ve seri direnç (R_s) gibi temel cihaz parametreleri elde edilmiştir. Ayrıca, ON/OFF oranı, fotosensitivite (R), fotodedektivite (D^*), açık devre voltajı (V_{oc}) ve kısa devre akımı (I_{sc}) gibi fotodiyot parametreleri aydınlatma koşulları altında değerlendirilmiştir. Deneysel bulgular, PtrGO/n-Si aygıtının görünür ışık altında UV ışığına kıyasla daha yüksek fotoelektrik performans sergilediğini ortaya koymaktadır. Görünür aydınlatma altındaki bu gelişmiş yanıt, PtrGO malzemesinin cihazın elektriksel özelliklerini modüle etme konusundaki etkinliğini vurgulamaktadır. Gözlemlenen fotoelektrik davranış, PtrGO malzemesinin, görünür ışığa duyarlılığın kritik olduğu uygulamalar için ileri elektro-optik aygıtların geliştirilmesinde önemli bir rol oynayabileceğini düşündürmektedir. Bu sonuçlar, malzemenin cihaz performansını iyileştirme yeteneğini vurgulamakta ve gelecekteki optoelektronik teknolojiler için umut verici bir aday olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Nanomalzeme, İnce film, Işığa duyarlı aygıt

1. Introduction

Optoelectronic devices play a crucial role in modern technology, influencing various aspects of human life, from communication systems and energy harvesting to environmental sensing and medical diagnostics (Wang et al., 2020; Li & Fan, 2023). As demand for high-performance, stable, and efficient devices continues to grow, significant research efforts have been directed toward discovering and integrating new materials that can enhance these attributes. Among the various materials explored, nanomaterials have garnered considerable attention due to their unique properties, which can significantly improve device performance (Manthrammel et al., 2021; Krishnaswamy et al., 2022).

In this context, rGO has emerged as a promising material in the realm of optoelectronics due to its relatively high conductivity, large surface area, and potential for functionalization with other nanomaterials (Wu et al., 2023). The combination of rGO with metal/metal oxide NPs has been shown to further modify and enhance its physical properties, including electrical, optical, and morphological characteristics (Bano et al., 2019; Abdel-Salam et al., 2022; Kant et al., 2022). Building on this, the current study focuses on synthesizing and characterizing Pt NPs decorated rGO and integrating them into a device structure. The aim is to evaluate the PtrGO material as an interfacial layer in a PtrGO/n-Si/Al device, to investigate its electrical and optoelectrical properties under various conditions.

2. Experimental Details

2.1. Synthesis of Pt NPs decorated rGO

Firstly, GO was synthesized from natural graphite powder using modified Hummers method (Zaaba et al., 2017). Subsequently, rGO was obtained by reducing the GO with hydrazine hydrate, following the procedures detailed in previous studies (Daş et al., 2021a; Daş et al., 2021b). Pt NPs were created on the rGO materials by microwave irradiation technique. The synthesis process was carried out similarly to our previous report (Daş et al., 2021b). Briefly, 0.1 g of the rGO was mixed with 2.6 mL of an aqueous H_2PtCl_6 solution in 50 mL of ethylene glycol (EG). The resulting mixture was then subjected to microwave heating at 800 W for 1 minute in a domestic microwave oven. After heating, the mixture was rapidly cooled using cold water, followed by filtration, washing with acetone and deionized water, and finally, drying in a vacuum oven for 12 hours. The schematic representation of the PtrGO synthesis process is illustrated in Figure 1.

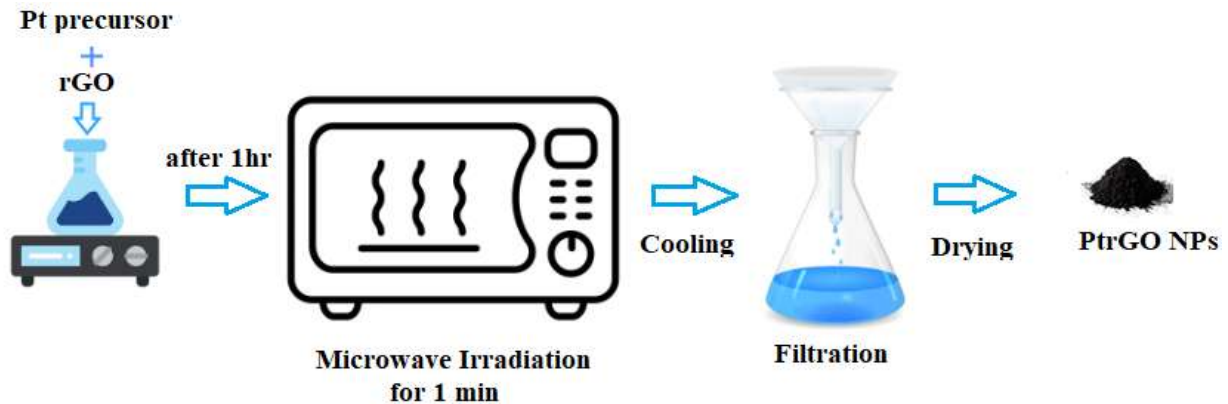


Fig. 1. Schematic representation of PtrGO synthesis

2.2. Device fabrication

In this section, the process for fabricating the Au/PtrGO/n-Si/Al device is outlined. First, n-type silicon (n-Si) wafers were cleaned using a standard technique described in reference (Güllü et al., 2008). Next, aluminum (Al) was deposited onto the unpolished surface of the n-Si wafer using a VAKSIS thermal evaporation system. The resulting n-Si/Al structure was then annealed in an inert atmosphere to create a good electrical contact. Afterward, a thin film of PtrGO was applied to this structure using a spin coating method, spinning at 1500 rpm for 1 minute. The PtrGO were dissolved in a water and methanol mixture before application. Finally, gold (Au) was deposited on top of the PtrGO film using the same evaporation system, completing the fabrication of the Au/Pt-rGO/n-Si/Al device. Figure 2 illustrates the structure of the Au/PtrGO/n-Si/Al device.

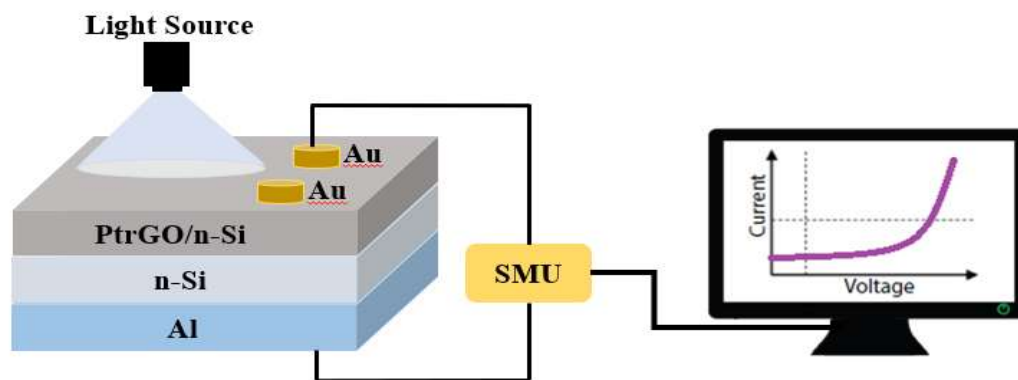


Fig. 2. The obtained Au/PtrGO/n-Si/Al device structure

2.3. Characterization methods

The synthesized PtrGO nanomaterial was analyzed using XRD, UV-Vis spectroscopy, SEM with energy-dispersive X-ray spectroscopy (EDS), and TEM to determine its physical properties. These analyses provided

insights into the material's crystal structure, optical absorption characteristics, surface morphology, elemental composition, and NP size and distribution. In addition, the electrical characteristics of the fabricated device were evaluated by measuring its current-voltage (I-V) characteristics both in the dark and under illumination with ultraviolet (UV) light at an intensity of 23.5 mWcm^{-2} and visible light at an intensity of 1 Sun. These measurements were conducted using a Keithley sourcemeter at room temperature. The I-V curves obtained from these tests provided detailed information about the device's performance under different conditions, including its responsiveness to light and its behavior in the absence of light. This analysis helps to understand how the device's electrical properties change with varying illumination conditions and contributes to assessing its suitability for optoelectronic applications.

3. Results and Discussion

Fig. 3 displays the XRD patterns of the PtrGO nanomaterial. In the XRD pattern of the material, several distinct peaks corresponding to different crystal planes were observed. The peak at approximately $2\theta = 26^\circ$ corresponds to the (002) plane of graphite, indicating the layered structure of the rGO (Alam et al., 2017). In addition to this, peaks corresponding to the (111), (200), (220), and (311) planes were also detected, which are characteristic of face-centered cubic (FCC) crystalline structures, typically associated with Pt NPs (Sun et al., 2015). These peaks confirm the successful incorporation of Pt NPs into the rGO matrix, as they reflect the crystalline nature of the Pt within the synthesized material. The presence of these planes suggests that the Pt NPs are well-dispersed and maintain their crystalline integrity within the rGO framework, contributing to the overall structural and functional properties of the PtrGO.

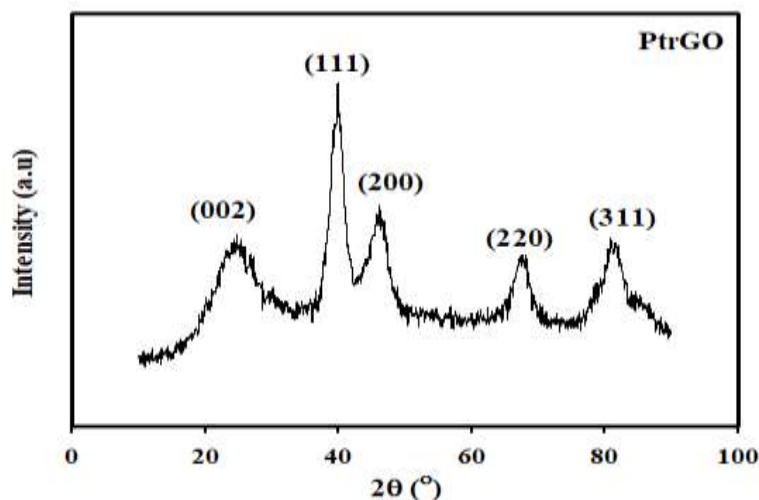


Fig. 3. XRD patterns of PtrGO nanomaterial

The UV-Vis absorption spectrum of the PtrGO nanomaterial was conducted to investigate its optical properties and is presented in Figure 4. The analysis provides insights into the electronic transitions and interactions between Pt NPs and the rGO sheets within the material. In the UV-Vis absorption spectrum of the PtrGO nanomaterial, a distinct peak near 270 nm can be attributed to the π - π transitions associated with the C=C bonds in the sp^2 hybridized carbon framework of the rGO (Mercado-Zuniga et al., 2021). This peak is characteristic of the electronic transitions within the conjugated π -electron system present in sp^2 carbon structures. Additionally, a sharp absorption peak observed close to 210 nm is indicative of the localized surface plasmon resonance (SPR) associated with the Pt NPs embedded within the rGO matrix (Mercado-Zuniga et al., 2021). This SPR peak arises due to the collective oscillation of conduction electrons on the surface of the Pt NPs in response to the incident light, highlighting the successful incorporation and nanoscale distribution of the Pt NPs within the rGO structure. These spectral features confirm both the presence of sp^2 -hybridized carbon in the rGO and the effective decoration of rGO with Pt NPs, which contributes to the enhanced optical properties of the PtrGO nanomaterial.

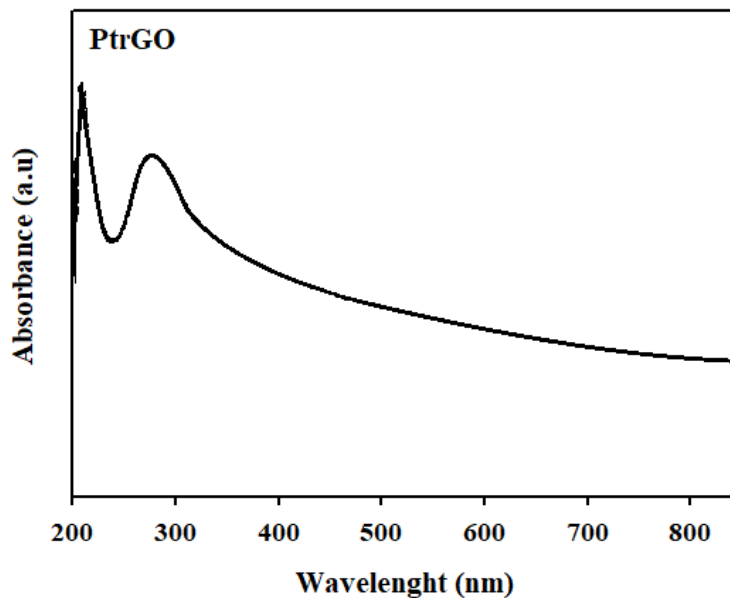


Fig. 4. UV-Vis spectra of PtrGO nanomaterial

The chemical composition and structural properties of the PtrGO film on the Si wafer were investigated using SEM/EDS analysis, as shown in Fig. 5. The SEM image reveals that the rGO sheets exhibit a typical wrinkled and crumpled morphology, characteristic of graphene-based materials, which results from the reduction process where oxygen-containing groups are removed, causing the sheets to contract and overlap. This crumpled

structure increases the surface area, making rGO an ideal substrate for metal nanoparticle decoration. However, the Pt nanoparticles on the rGO layer are not clearly visible in the SEM image, likely due to their size and distribution. To overcome this limitation, TEM analysis was conducted for a more detailed understanding of the Pt nanoparticle distribution and their interaction with the rGO sheets. The EDS spectrum confirms the presence of C, O, Pt, and Si elements, indicating the successful formation of the thin PtrGO film on the Si wafer.

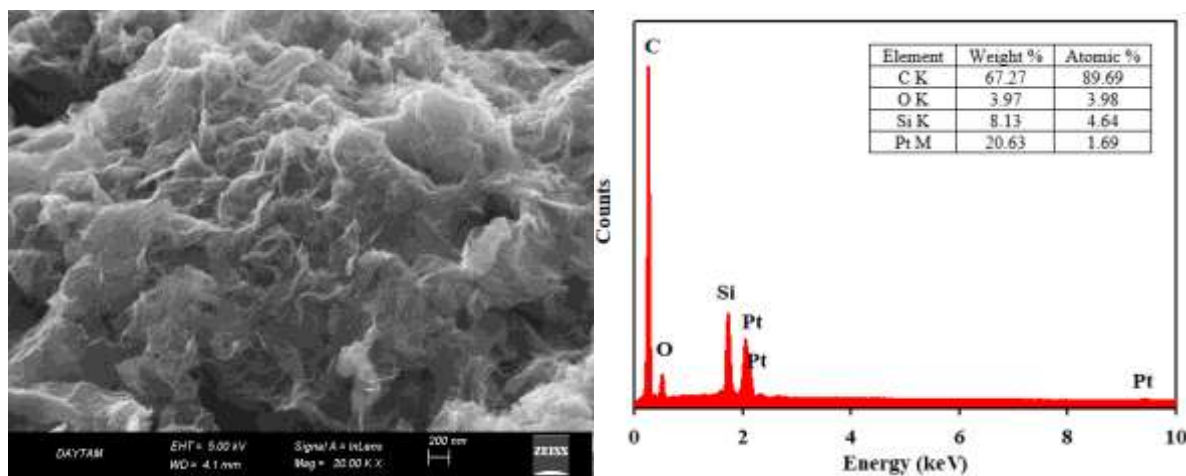


Fig. 5. SEM/ EDS results of PtrGO/n-Si structure

To assess the distribution and particle size of the Pt NPs on the rGO material, TEM images were acquired, as depicted in Figure 6. These images reveal that the Pt NPs, which exhibit a spherical shape and range in size from 2 to 5 nm, are successfully incorporated onto the surface of the rGO. The small size and uniform distribution of the Pt NPs create numerous active sites that can facilitate efficient charge transfer between the Pt NPs and the rGO. This interaction is crucial in optoelectronic devices, as it can improve the material's conductivity, reduce recombination losses, and enhance the overall photoresponsivity of the device. Furthermore, the incorporation of Pt NPs onto rGO can lead to an increase in the material's surface plasmon resonance, thereby boosting its sensitivity to light. These properties make the PtrGO nanomaterial highly suitable for applications in photodetectors, solar cells, and other optoelectronic devices where efficient light absorption and charge separation are critical for performance.

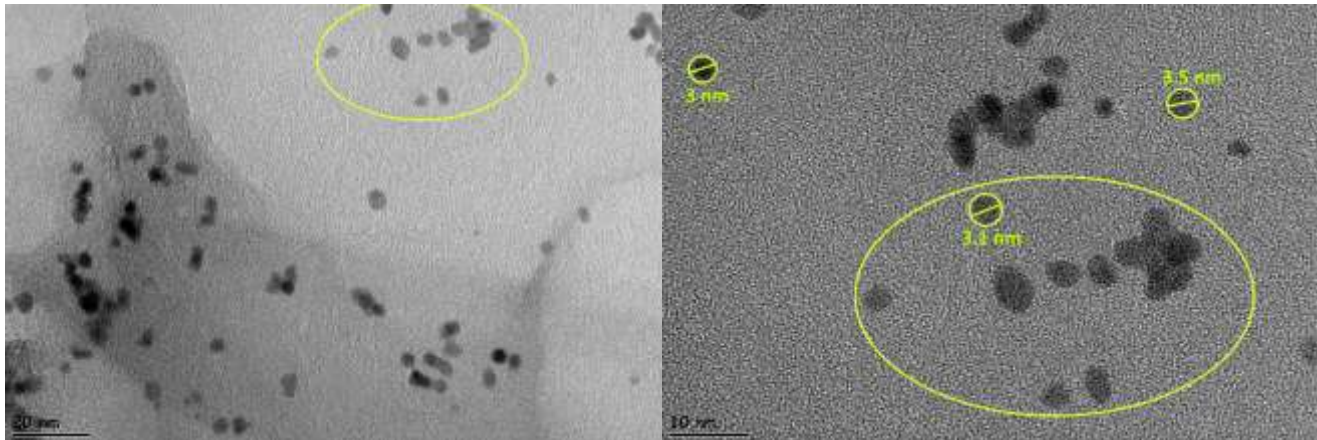


Fig. 6. TEM images of PtrGO NPs at different magnitudes

3.1. Electro-Optical Properties of the Au/PtrGO/n-Si/Al Schottky Junction

In this section, the electrical and optoelectrical properties of the PtrGO/n-Si device were thoroughly investigated through I-V measurements. These measurements were conducted under different conditions, including in the dark and under both UV and visible light illumination, at room temperature. The UV light was applied with an intensity of 23.5 mW/cm^2 (wavelength of 395 nm), while the visible light was at a standard intensity of 1 Sun. These varying conditions allowed for a comprehensive assessment of the device's performance, particularly in terms of its response to different light wavelengths. Figure 7 presents the I-V plots obtained from these measurements, showcasing the device's behavior under dark and illuminated conditions, and providing insights into its potential for optoelectronic applications. From the obtained I-V curves, it is evident that the device exhibits clear rectifying behavior, with a pronounced asymmetry between the forward and reverse bias conditions. Under dark conditions, the I-V plot demonstrates a typical diode-like characteristic, indicating efficient charge separation at the PtrGO/n-Si interface. Upon illumination with UV and visible light, a significant increase in photocurrent is observed, further confirming the device's sensitivity to light and its potential effectiveness in optoelectronic applications. This behavior suggests strong photoresponse and effective carrier generation and collection within the device, making it a promising candidate for photodetection and other related technologies.

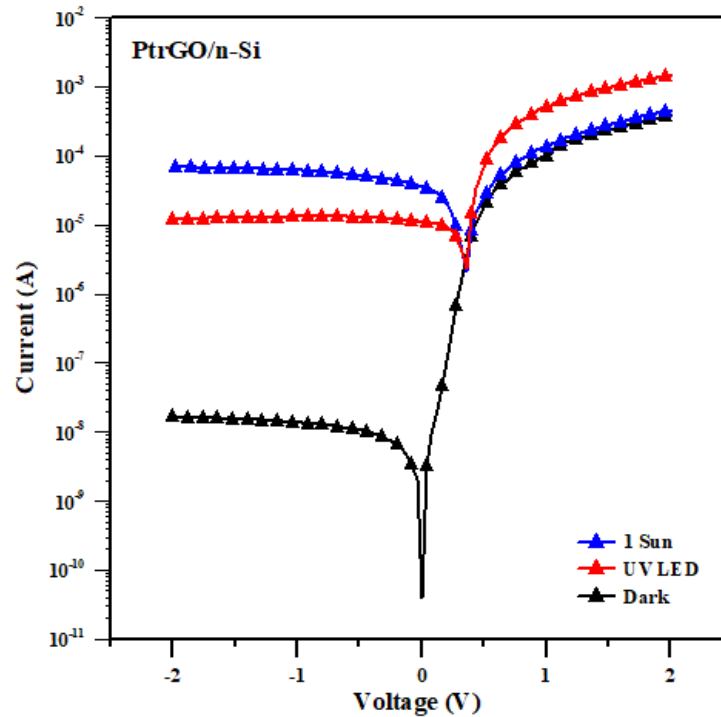


Fig. 7. I-V characteristics of the PtrGO/n-Si device under dark and illuminated conditions

The I-V characteristics of these rectifying contacts are generally analyzed using Thermionic Emission (TE) theory and Norde's method (Altindal et al., 2022). These approaches offer a comprehensive analysis of key device parameters, including the ideality factor (n), which indicates the quality of the diode; the barrier height (Φ_b), which represents the potential energy barrier at the junction; and the series resistance (R_s), which impacts the overall performance of the device. By applying both methods, a deeper understanding of the diode's electrical behavior can be achieved. Therefore, the I-V curves were analyzed using both methods, and the resulting electrical parameters were calculated and tabulated, along with comparisons to values reported in the literature, as presented in Table 1. The results indicated that the n values for rGO-based devices ranged from 1.13 to 3.86, depending on the type of rectifying contact and the specific physical properties of the rGO material. This variation reflects the influence of the contact interface and the quality of the rGO on the diode's performance. A similar variation was observed in the barrier height values, which also fluctuated depending on the type of rectifying contact and the physical characteristics of the rGO. This suggests that the interface properties and the quality of the rGO material significantly impact the barrier height, just as they do with the ideality factor. On the other hand, the insertion of Pt NPs into the rGO structure resulted in an increase in both the ideality factor and the barrier height. This increase can be attributed to several factors. First, the incorporation of Pt NPs likely introduces additional energy states at the rGO/Si interface, which can enhance

carrier recombination, leading to a higher ideality factor. The presence of Pt NPs might also modify the electronic properties of the rGO layer, increasing the potential energy barrier that charge carriers must overcome, thus raising the barrier height. Additionally, the Pt NPs could affect the uniformity and density of the rGO film, altering the overall contact quality and further contributing to the observed changes in the electrical parameters. These changes suggest that Pt NPs play a significant role in modifying the charge transport mechanisms at the interface, leading to altered diode behavior.

To further explore the optoelectrical properties of the PtrGO device, several key parameters were assessed, including the ON/OFF ratio, which measures the device's sensitivity to light compared to dark conditions; responsivity (R), which quantifies the device's ability to convert optical signals into electrical signals; and specific detectivity (D^*), which evaluates the device's sensitivity relative to noise (Selamneni & Sahatiya, 2023). These parameters were calculated and summarized in Table 2 as a function of the applied voltage. The results indicate that the PtrGO/n-Si device exhibits self-powered characteristics, demonstrating its ability to operate effectively without the need for an external power source, which enhances its suitability for various optoelectronic applications. It was also observed that the PtrGO device exhibits higher ON/OFF ratio, responsivity, and specific detectivity values under visible light illumination compared to UV light. This discrepancy can be explained by considering several factors, including the interaction of the PtrGO material with different wavelengths and intensities of light. Visible light has longer wavelengths and lower photon energy compared to UV light, and it has a higher intensity, such as 1 Sun (approximately 1000 W/m^2). In contrast, UV light has a lower intensity, such as 23.5 mW/cm^2 . The PtrGO nanomaterial might have optimized electronic and optical properties for absorbing and responding to visible light more effectively due to specific energy band alignment and charge carrier dynamics in the material, which are better suited to the photon energies associated with visible light. Additionally, the higher intensity of visible light compared to UV light could contribute to the observed differences. The increased light intensity can enhance the generation of charge carriers and improve the device's overall performance metrics, such as ON/OFF ratio, responsivity, and specific detectivity. In contrast, the lower intensity of UV light, combined with its higher photon energy, might induce stronger photoexcitation but also lead to increased recombination or non-radiative losses, reducing the device's performance in these respects. Overall, these findings suggest that the PtrGO device holds significant promise for advancing optoelectronic technology, especially in applications requiring high sensitivity and performance under visible light conditions. The impact of light intensity and wavelength on the device's performance highlights the importance of optimizing these factors for different optoelectronic applications.

Table 1. Key electrical parameters of the PtrGO/n-Si and rGO-based devices under dark conditions

Device	TE method		Norde		RR ($\pm 2V$)	Reference
	n	Φ_b (eV)	Φ_b (eV)	R_s (k Ω)		
Al/n-Si	1.06	0.72	-	-	-	(Daş et.al, 2021a)
Al/rGO/n-Si	1.16	0.61	-	-	-	
Au/rGO/n-Si	1.44	0.76	0.76	71	-	(Daş, 2021c)
In/rGO-PtNPs/n-Si/In	-	~ 0.71	-	-	-	(Duan et al., 2022)
Au/Au-rGO/p-Si/Al	1.13	0.58	-	-	-	(Sağlam et al., 2021)
Al/(G+Ag NPs)/n-Si	3.86	0.367	0.44	42 Ω	-	(Rahim et al., 2017)
Au/PtrGO/n-Si	1.67	0.82	0.82	2603	2.28×10^4	This work

Table 2. Photoelectrical parameters of the PtrGO/n-Si device under different ambient conditions

Device	Ambient	I_{sc} (A)	V_{oc} (V)	ON/OFF Ratio		R (mA W^{-1})		D^* (Jones)	
				(0V)	(-1V)	(0V)	(-1V)	(0V)	(-1V)
PtrGO	1 Sun	3.6×10^{-5}	0.36	9.2×10^5	4.5×10^3	46	78.2	1.2×10^{12}	1.1×10^{11}
/n-Si	UV LED	1.1×10^{-5}	0.36	2.8×10^5	9.6×10^2	14.1	16.8	3.5×10^{11}	2.2×10^{10}

4. Conclusions

The objective of this study was to explore the effectiveness of PtrGO nanomaterial as an interfacial material in Schottky junctions and to assess the performance of devices under various operating conditions. To achieve this, PtrGO nanomaterial was first synthesized using the microwave irradiation technique, a method chosen for its efficiency and precision. Following synthesis, the physical properties of the PtrGO were thoroughly characterized using a range of analytical techniques, including XRD for structural analysis, UV-Vis spectroscopy for optical properties, SEM-EDS for surface morphology, and TEM for detailed structural insights. These analyses confirmed the successful synthesis of PtrGO nanomaterial, demonstrating the effectiveness of the microwave irradiation technique in producing high-quality materials. Subsequently, the Au/PtrGO/n-Si/Al device structure was meticulously fabricated using spin coating and thermal evaporation techniques to ensure precise layer deposition and uniformity. The electro-optical properties of the fabricated device were then evaluated through I-V measurements under UV and visible light conditions. The experimental results revealed that the PtrGO/n-Si device exhibits self-powered characteristics and a significantly higher photoresponse under visible light illumination compared to UV light. These findings suggest that PtrGO nanomaterial substantially enhance the electro-optical performance of the device, making them promising candidates for advanced optoelectronic applications. This study concludes that PtrGO nanomaterial offer a

significant potential to improve device performance, particularly in applications requiring sensitivity to visible light.

Acknowledgements

The author would like to thank Zafar Alam Queraishi and Zeynep Orhan for their valuable contributions.

References

1. Abdel-Salam, A. I., Awad, M., Soliman, T., & Khalid, A. (2022). The effect of graphene on structure and optical properties of CdSe nanoparticles for optoelectronic application. *Journal of Alloys and Compounds*, 898, 162946. <https://doi.org/10.1016/j.jallcom.2021.162946>
2. Alam, S. N., Sharma, N., & Kumar, L. (2017). Synthesis of Graphene Oxide (GO) by Modified Hummers Method and Its Thermal Reduction to Obtain Reduced Graphene Oxide (rGO)*. *Graphene*, 06(01), 1–18. <https://doi.org/10.4236/graphene.2017.61001>
3. Altındal, E., Azizian-Kalandaragh, Y., Ulusoy, M., & Pirgholi-Givi, G. (2022). The illumination effects on the current conduction mechanisms of the Au/(Er₂O₃:PVC)/n-Si (MPS) Schottky diodes. *Journal of Applied Polymer Science*, 139(27). <https://doi.org/10.1002/app.52497>
4. Bano, N., Hussain, I., El-Naggar, A. M., & Albassam, A. A. (2019). Reduced graphene oxide nanocomposites for optoelectronics applications. *Applied Physics A*, 125(3). <https://doi.org/10.1007/s00339-019-2518-8>
5. Daş, E., Orhan, Z., Aydoğan, A., & Güzeldir, B. (2021a). Fabrication and characterization of Al/n-Si/Al schottky diode with rGO interfacial layer obtained by using spin coating method. *Materials Today Proceedings*, 46, 6899–6903. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.01.554>
6. Daş, E., Öztürk, A., & Yurtcan, A. B. (2021b). Electrocatalytical Application of Platinum Nanoparticles Supported on Reduced Graphene Oxide in PEM Fuel Cell: Effect of Reducing Agents of Dimethylformamide or Hydrazine Hydrate on the Properties. *Electroanalysis*, 33(7), 1721–1735. <https://doi.org/10.1002/elan.202060588>
7. Daş, E. (2021c). Green Synthesis of Reduced Graphene Oxide and Device Fabrication for Optoelectronic Applications. *Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 14(2), 524–541. <https://doi.org/10.18185/erzifbed.963116>
8. Duan, J., Zhang, H., Li, Y., Liu, Y., Feng, J., Pu, Z., & Wang, H. (2022). Preparation and electrical properties of rGO-PtNPs/n-Si Schottky contact. *Vacuum*, 206, 111516. <https://doi.org/10.1016/j.vacuum.2022.111516>
9. Güllü, Ö., Aydoğan, Ş., & Türüt, A. (2008). Fabrication and electrical properties of Al/Safranin T/n-Si/AuSb structure. *Semiconductor Science and Technology*, 23(7), 075005. <https://doi.org/10.1088/0268-1242/23/7/075005>
10. Kant, R., Sharma, T., Bhardwaj, S., & Kumar, K. (2022). Structural, electrical and optical properties of MgO-reduced graphene oxide nanocomposite for optoelectronic applications. *Current Applied Physics*, 36, 76–82. <https://doi.org/10.1016/j.cap.2022.01.008>
11. Krishnaswamy, J.A., Ramamurthy, P.C., Hegde, G., Mahapatra, D.R. (2022). Nanomaterials in Optoelectronics. In: *Modelling and Design of Nanostructured Optoelectronic Devices*. Energy Systems in Electrical Engineering. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-19-0607-7_2
12. Li, L., & Fan, Z. (2023). Optoelectronic Materials and Devices. *Small Methods*. <https://doi.org/10.1002/smt.202301632>

13. Manthrammel, M.A., Shkir, M., Alfaify, S. A., (2021). Nanomaterials for Optoelectronics Applications. In: Advances of Nanostructured Thin Films and Their Optoelectronic Applications. Electronics and Communications Technology. Apple Academic Press
14. Mercado-Zúñiga, C., Gallegos-García, G., Trejo-Valdez, M., Martinez-Rivas, A., Vargas-García, J. R., & Torres-Torres, C. (2021). All-optical encryption by a heterodyne Kerr gate in multilayer reduced graphene oxide decorated with Pt nanoparticles. *Optical Materials*, 119, 111324. <https://doi.org/10.1016/j.optmat.2021.111324>
15. Rahim, I., Shah, M., Iqbal, M., Wahab, F., Khan, A., & Khan, S. H. (2017). Fabrication and electrical characterizations of graphene nanocomposite thin film based heterojunction diode. *Physica B Condensed Matter*, 524, 97–103. <https://doi.org/10.1016/j.physb.2017.07.073>
16. Sağlam, M., Güzeldir, B., Türüt, A., & Ekinçi, D. (2021). Role of Reduced Graphene Oxide-Gold Nanoparticle Composites on Au/Au-RGO/p-Si/Al Structure Depending on Sample Temperature. *Journal of Electronic Materials*, 50(8), 4752–4761. <https://doi.org/10.1007/s11664-021-09017-0>
17. Selamneni, V., & Sahatiya, P. (2023). Mixed dimensional Transition Metal Dichalcogenides (TMDs) vdW Heterostructure based Photodetectors: A review. *Microelectronic Engineering*, 269, 111926. <https://doi.org/10.1016/j.mee.2022.111926>
18. Sun, K. G., Chung, J. S., & Hur, S. H. (2015). Durability Improvement of Pt/RGO Catalysts for PEMFC by Low-Temperature Self-Catalyzed Reduction. *Nanoscale Research Letters*, 10(1). <https://doi.org/10.1186/s11671-015-0963-7>
19. Wang, B., Zhang, Z. B., Zhong, S. P., Zheng, Z. Q., Xu, P., & Zhang, H. (2020). Recent progress in high-performance photo-detectors enabled by the pulsed laser deposition technology. *Journal of Materials Chemistry C*, 8(15), 4988–5014. <https://doi.org/10.1039/c9tc07098b>
20. Wu, J., Lin, H., Moss, D. J., Loh, K. P., & Jia, B. (2023). Graphene oxide for photonics, electronics and optoelectronics. *Nature Reviews Chemistry*, 7(3), 162–183. <https://doi.org/10.1038/s41570-022-00458-7>
21. Zaaba, N., Foo, K., Hashim, U., Tan, S., Liu, W. W., & Voon, C. (2017). Synthesis of Graphene Oxide using Modified Hummers Method: Solvent Influence. *Procedia Engineering*, 184, 469–477. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2017.04.118>

ELEKTROKATALİTİK HİDROJEN ÜRETİMİ İÇİN MWCNT/TiO₂-NTs VE In₂O₃-NRs/TiO₂-NTs MALZEMELER

Doç.Dr. Evrim BARAN AYDIN

ORCID: 0000-0003-3551-8451

evrimbaran@kilis.edu.tr

Kilis 7 Aralık Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, Kilis, TÜRKİYE

Doç.Dr. Gökmen SİĞİRCİK

ORCID: 0000-0002-5457-8372

gsigircik@cu.edu.tr

Çukurova Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, Adana, TÜRKİYE

Özet

Hidrojen üretimi için su elektrolizi, yüksek verimlilik gibi bazı avantajlara sahip umut verici bir yaklaşımdır. Bu süreçte, yarıiletkenler maliyeti azaltmak için elektrokatalizör olarak tercih edilirler. Ancak, yarıiletken katotta hidrojen oluşum reaksiyonunun (HER) hızı yavaştır, bu nedenle hızlandırmak için iyi organize edilmiş elektrokatalizörler gerektirir. TiO₂ kimyasal/fiziksel kararlılığı sayesinde yoğun olarak araştırılmaktadır. HER için yarıiletkenin katalitik aktivitesini iyileştirmenin yollarından biri, onu farklı malzemelerle birleştirmektir [1]. Bu çalışmada, anodizasyon yöntemiyle TiO₂-nanotüpler (NTs) sentezlenmiştir. TiO₂-NTs, spin kaplama yöntemiyle ayrı ayrı Çok Duvarlı Karbon Nanotüp (MWCNT) ve indiyum oksit nanoçubuklar (In₂O₃-NRs) ile kaplanmıştır. Taramalı elektron mikroskobu görüntüleri, TiO₂-NTs üzerinde küresel MWCNT ve çubuk benzeri In₂O₃ yapıların oluştuğunu göstermiştir. X-ışını kırınımı sonuçları, MWCNT, In₂O₃ ve TiO₂'in sırasıyla hekzagonal, kübik ve tetragonal anataz yapılarında kristalleştiğini göstermiştir. Elektrokatalitik etkinlikler elektrokimyasal ölçümler ile çalışılmıştır. MWCNT/TiO₂-NTs ve In₂O₃-NRs/TiO₂-NTs'lerin toplam dirençleri 19894,2 ve 22051 Ω cm² olarak bulunmuştur. Mott-Schottky eşitliği kullanılarak yük taşıyıcı yoğunlukları, MWCNT/TiO₂-NTs ve In₂O₃-NRs/TiO₂-NTs için sırasıyla 5,43x10¹⁹ ve 1,52x10¹⁹ cm⁻³ olarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: TiO₂; In₂O₃; Hidrojen oluşum reaksiyonu.

Teşekkür: Yazarlar, Kilis 7 Aralık Üniversitesi Araştırma Fonuna teşekkür ederler (Proje No: MAP-21-13432).

Referans

[1] Zeng, M., & Li, Y. (2015). Recent advances in heterogeneous electrocatalysts for the hydrogen evolution reaction. Journal of Materials Chemistry A, 3(29), 14942-14962. <https://doi.org/10.1039/C5TA02974K>

MWCNT/TiO₂-NTs AND In₂O₃-NRs/TiO₂-NTs MATERIALS FOR ELECTROCATALYTIC HYDROGEN PRODUCTION

Assoc.Prof.Dr. Evrim BARAN AYDIN

ORCID: 0000-0003-3551-8451

evrimbaran@kilis.edu.tr

Kilis 7 Aralık University, Science Faculty, Chemistry Department, Kilis, TURKEY

Assoc.Prof.Dr. Gökmen SİĞİRCİK

ORCID: 0000-0002-5457-8372

gsigircik@cu.edu.tr

Çukurova University, Science and Letters Faculty, Chemistry Department, Adana, TURKEY

Abstract

Water electrolysis for hydrogen production is a promising approach with some advantages such as high efficiency [1]. In this process, semiconductors are preferred as electrocatalysts to reduce costs. However, the rate of hydrogen evolution reaction (HER) at the semiconductor cathode is slow, thus requiring well-organized electrocatalysts to accelerate. TiO₂ has been intensively investigated due to its chemical/physical stability. One of the ways to improve the catalytic activity of semiconductor for HER is to combine it with different materials [2]. In this study, the TiO₂-nanotubes (NTs) were synthesized by anodization method. TiO₂-NTs were separately coated with Multi-Walled Carbon Nanotube (MWCNT) and indium oxide nanorods (In₂O₃-NRs) via spin coating method. Scanning electron microscopy images showed spherical MWCNT and rod-like In₂O₃ structures were formed on TiO₂-NTs. X-Ray diffraction results showed that the MWCNT, In₂O₃ and TiO₂ are crystallized in hexagonal, cubic and tetragonal anatase structures, respectively. Electrocatalytic efficiencies were studied via electrochemical measurements. The total resistances of the MWCNT/TiO₂-NTs and In₂O₃-NRs/TiO₂-NTs were found as 19894.2 and 22051 Ω cm². The charge carrier densities using Mott-Schottky equation were determined as 5.43×10^{19} and 1.52×10^{19} cm⁻³ for the MWCNT/TiO₂-NTs and In₂O₃-NRs/TiO₂-NTs, respectively.

Keywords: TiO₂; In₂O₃; Hydrogen evolution reaction.

Acknowledgements: The authors are thankful to Kilis 7 Aralık University Research Fund (Project No: MAP-21-13432).

Reference

[1] Zeng, M., & Li, Y. (2015). Recent advances in heterogeneous electrocatalysts for the hydrogen evolution reaction. *Journal of Materials Chemistry A*, 3(29), 14942-14962. <https://doi.org/10.1039/C5TA02974K>

CuO'İN BİRİKTİRİLMESİ, KARAKTERİZASYONU VE FOTOKATALİTİK ETKİNLİĞİ

Doç.Dr. Gökmen SİĞİRCİK, Prof.Dr. Tunç TÜKEN

ORCID: 0000-0002-5457-8372, 0000-0002-0559-2848

gsigircik@cu.edu.tr, ttuken@cu.edu.tr

Çukurova Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, Adana, TÜRKİYE

Özet

Yarıiletkenlerin kristalografik ve morfolojik özellikleri, çevre dostu fotokatalitik uygulamalarda kullanılmalari nedeniyle yaygın olarak araştırılmaktadır. Elektron/hol çiftlerinin davranışı yarıiletkenin kararlılığını ve fotokatalitik verimliliğini doğrudan belirler. Holler ve elektronlar yarıiletkende verimli bir şekilde ayrıldığında, fotokatalitik reaksiyonlarda etkili bir şekilde yer alabilirler. Dar bant aralığına sahip yarıiletkenler güneş ışığından daha fazla faydalanabilir ve fotokatalitik aktivite gösterebilir. CuO, p-tipi ve toksik olmayan bir yarıiletkendir. CuO dar bant aralığı nedeniyle görünür ışığı etkili bir şekilde absorplama yeteneğine sahiptir [1]. Bu çalışmada, elektrokimyasal biriktirme yöntemi ile ITO elektrot üzerinde CuO malzemesi hazırlanmıştır. CuO malzemeler farklı sabit akım yoğunluklarında (-0,1, -0,3 ve -0,5 mA cm⁻²) biriktirilmiştir. CuO malzemelerin morfolojik, kristalografik ve optik özellikleri incelenmiştir. X-ışını kırınımı sonucu, CuO malzemelerin kristal boyutunun, (111) düzlemi kullanılarak 14,6 ile 23,9 nm arasında değiştiğini göstermiştir. Bant aralığı değerleri 1,80 – 2,05 eV arasında belirlenmiştir. CuO malzemenin fotokatalitik performansı bir güneş simülatörü ile sulu çözeltide çalışılmıştır. Fotoakım yoğunluğu, -0,3 mA cm⁻² akım yoğunluğunda biriktirilen CuO için -0,97 mA cm⁻² olarak bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: CuO; ITO; Fotokatalitik etkinlik.

Teşekkür: Bu çalışma, Çukurova Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından desteklenmiştir (Proje Numarası: FBA-2022-14921).

Referans

[1] John, S., & Roy, S. C. (2020). CuO/Cu₂O nanoflake/nanowire heterostructure photocathode with enhanced surface area for photoelectrochemical solar energy conversion. Applied Surface Science, 509, 144703. <https://doi.org/10.1016/j.apsusc.2019.144703>

DEPOSITION, CHARACTERIZATION AND PHOTOCATALYTIC EFFICIENCY OF CuO**Assoc.Prof.Dr. Gökmen SİĞIRCIK, Prof.Dr. Tunç TÜKEN****ORCID: 0000-0002-5457-8372, 0000-0002-0559-2848****gsigircik@cu.edu.tr, ttuken@cu.edu.tr****Çukurova University, Science and Letters Faculty, Chemistry Department, Adana, TURKEY****Abstract**

Crystallographic and morphological properties of semiconductors are widely investigated due to their use in environmentally friendly photocatalytic applications. The behavior of electron/hole pairs directly determines the stability and photocatalytic efficiency of the semiconductor. When the holes and electrons have efficient separation in the semiconductor, they might effectively take part in the photocatalytic reactions. Semiconductors with narrow band gap can benefit more from sunlight and show photocatalytic activity. CuO is a p-type and non-toxic semiconductor. CuO has the ability to effectively absorb visible light due to its narrow band gap [1]. In this study, the CuO material was prepared on the ITO electrode by electrochemical deposition method. CuO materials were deposited at dissimilar constant current densities (-0.1, -0.3 and -0.5 mA cm⁻²). The morphological, crystallographic and optical properties of the CuO materials were examined. X-Ray diffraction result showed that the crystallite size of the CuO materials were changed from 14.6 to 23.9 nm by using (111) plane. The band gap values were determined between 1.80 – 2.05 eV. The photocatalytic performance of the CuO material was studied in aqueous solution with a solar simulator. The photocurrent density was found as -0.97 mA cm⁻² for CuO deposited at -0.3 mA cm⁻² current density.

Keywords: CuO; ITO; Photocatalytic efficiency.

Acknowledgements: This study was supported by the Çukurova University Scientific Research Project Coordination Unit (Project Number: FBA-2022-14921).

Reference

[1] John, S., & Roy, S. C. (2020). CuO/Cu₂O nanoflake/nanowire heterostructure photocathode with enhanced surface area for photoelectrochemical solar energy conversion. Applied Surface Science, 509, 144703. <https://doi.org/10.1016/j.apsusc.2019.144703>

FUZZY PARAMETERIZED NEUTROSOPHIC SOFT SETS

Assoc. Prof. Adem YOLCU

ORCID: 0000-0002-4317-652X

yolcu.adem@gmail.com

Department of Mathematics, Faculty of Science and Letter, Kafkas University, Kars, Türkiye

Prof. Dr. Taha Yasin ÖZTÜRK

ORCID: 0000-0003-2402-6507

taha36100@hotmail.com

Department of Mathematics, Faculty of Science and Letter, Kafkas University, Kars, Türkiye

Abstract

By presenting the idea of fuzzy sets, Zadeh successfully addressed the necessity to represent uncertain data in a world where nothing is definite. Atanassov developed the concept of intuitionistic fuzzy sets as a development of Zadeh's fuzzy set concept, which turned out to be a more accurate description of uncertainty. Smarandache introduced the terms "neutrosophy" and "neutrosophic" for the first time. Next, a more broad platform that expands on the ideas of the fuzzy set and intuitionistic fuzzy set was described as the neutrosophic set. Molodtsov introduced the idea of a soft set. A entirely new method for modeling uncertainty was developed by Molodtsov, who successfully applied it to a variety of fields, including operations research, game theory, smoothness of functions, Riemann integration, Perron integration, and more. The introduction of fuzzy parameterized aspect is one of the major turning points in the development of soft sets, soft expert sets, and their extensions. Particularly when combined with the more precise generalizations of soft and soft expert sets, like FSESs, IFSESs, and other hybrid models previously mentioned, this new feature has further enhanced the theories of soft and soft expert sets and improved their suitability for use in solving decision-making problems. Cagman et al. created the fuzzy parameterized aspect first by introducing the notion of a fuzzy parameterized soft set, which assigns a level of priority to each member in the collection of parameters. In this paper, we define the fuzzy parameterised fuzzy soft set structure. Then we study the basic operators such as union, intersection, and, or, subset, complement on this structure. Also, examples are given to illustrate the concepts presented.

Anahtar Kelimeler: fuzzy sets, soft sets, neutrosophic soft sets, fuzzy parameterized neutrosophic soft sets

1. INTRODUCTION

By presenting the idea of fuzzy sets, Zadeh (Zadeh, 1965) successfully addressed the necessity to represent uncertain data in a world where nothing is definite. Atanassov (Atanassov, 1986) developed the concept of intuitionistic fuzzy sets as a development of Zadeh's fuzzy set concept, which turned out to be a more accurate description of uncertainty. Smarandache introduced the terms "neutrosophy" and "neutrosophic" for the first time (Smarandache, 1998). Next, a more broad platform that expands on the ideas of the fuzzy set and intuitionistic fuzzy set was described as the neutrosophic set (Smarandache, 2005). The operators of the neutrosophic set must be identified in order to apply it to practical issues. As a particular instance of a neutrosophic set, the single valued neutrosophic set and its fundamental operations were thus defined (Wang et.al., 2010). In order to give models of uncertainty a topological flavor and associate a family of universe subsets to parameters, Molodtsov (Molodtsov,1999) introduced the idea of a soft set. A entirely new method for modeling uncertainty was developed by Molodtsov, who successfully applied it to a variety of fields, including operations research, game theory, smoothness of functions, Riemann integration, Perron integration, and more. The introduction of fuzzy parameterized aspect is one of the major turning points in the development of soft sets, soft expert sets, and their extensions. Particularly when combined with the more precise generalizations of soft and soft expert sets, like FSESs, IFSESs, and other hybrid models previously mentioned, this new feature has further enhanced the theories of soft and soft expert sets and improved their suitability for use in solving decision-making problems. Cagman et al. (Cagman and Enginoglu, 2011) created the fuzzy parameterized aspect first by introducing the notion of a fuzzy parameterized soft set, which assigns a level of priority to each member in the collection of parameters. This feature was then added to and/or connected to the soft sets, fuzzy sets, and soft expert sets generalizations that already existed. Fuzzy parameterized soft expert sets (FP-SES) were first introduced by Bashir and Salleh [1]. Fuzzy parameterized fuzzy soft expert sets (FP-FSES) were then introduced by Hazaymeh et al. (Hazaymeh et al.,2012), and as a generalization of their work, Selvachandran and Salleh (Selvachandran and Salleh, 2016) introduced the concept of fuzzy parameterized intuitionistic fuzzy soft expert sets (FP-IFSES). In this paper, we define the fuzzy parameterised fuzzy soft set structure. Then we study the basic operators such as union, intersection, and, or, subset, complement on this structure. Also, examples are given to illustrate the concepts presented.

2. PRELIMINARIES

In this section, we will give some preliminary information for the present study.

Definition 1 (Smarandache, 2005) A neutrosophic set A on the universe of discourse X is defined as:

$$A = \{ \langle x, T_A(x), I_A(x), F_A(x) \rangle : x \in X \},$$

where $T, I, F: X \rightarrow]^{-}0, 1^{+}[$ and $^{-}0 \leq T_A(x) + I_A(x) + F_A(x) \leq 3^{+}$.

Definition 2 (Molodtsov, 1999) Let X be an initial universe, E be a set of all parameters and $P(X)$ denotes the power set of X . A pair (F, E) is called a soft set over X , where F is a mapping given by $F: E \rightarrow P(X)$.

In other words, the soft set is a parameterized family of subsets of the set X . For $e \in E$, $F(e)$ may be considered as the set of e –elements of the soft set (F, E) , or as the set of e –approximate elements of the soft set, i.e.,

$$(F, E) = \{ \langle e, F(e) \rangle : e \in E, F: E \rightarrow P(X) \}.$$

Firstly, neutrosophic soft set defined by Maji (Maji, 2013) and later this concept has been modified by Deli and Broumi (Deli and Broumi, 2015) as given below:

Definition 3 (Smarandache, 2005) Let X be an initial universe set and E be a set of parameters. Let $P(X)$ denote the set of all neutrosophic sets of X . Then, a neutrosophic soft set (\tilde{F}, E) over X is a set defined by a set valued function \tilde{F} representing a mapping $\tilde{F}: E \rightarrow P(X)$ where \tilde{F} is called approximate function of the neutrosophic soft set (\tilde{F}, E) . In other words, the neutrosophic soft set is a parameterized family of some elements of the set $P(X)$ and therefore it can be written as a set of ordered pairs,

$$(\tilde{F}, E) = \{ \langle e, \langle x, T_{\tilde{F}(e)}(x), I_{\tilde{F}(e)}(x), F_{\tilde{F}(e)}(x) \rangle : x \in X \rangle : e \in E \}$$

where $T_{\tilde{F}(e)}(x), I_{\tilde{F}(e)}(x), F_{\tilde{F}(e)}(x) \in]0, 1]$, respectively called the truth-membership, indeterminacy-membership, falsity-membership function of $\tilde{F}(e)$. Since supremum of each T, I, F is 1 so the inequality $0 \leq T_{\tilde{F}(e)}(x) + I_{\tilde{F}(e)}(x) + F_{\tilde{F}(e)}(x) \leq 3$ is obvious.

3. FUZZY PARAMETERIZED NEUTROSOPHIC SOFT SETS

Definition 4 Let X be an initial universe set and E be a set of parameters. Let $P(X)$ denote the set of all neutrosophic sets of X . Then, a fuzzy parameterized neutrosophic soft set (\tilde{F}, E) over X is a set defined by a set

valued function \tilde{F} representing a mapping $\tilde{F}: E \rightarrow P(X)$ where \tilde{F} is called approximate function of the fuzzy parameterized neutrosophic soft set (\tilde{F}, E) . In other words, the fuzzy parameterized neutrosophic soft set is a fuzzy parameterized family of some elements of the set $P(X)$ and therefore it can be written as a set of ordered pairs,

$$(\tilde{F}, E) = \left\{ \left((e, \mu_{\tilde{F}(e)}(e)), \langle x, T_{\tilde{F}(e)}(x), I_{\tilde{F}(e)}(x), F_{\tilde{F}(e)}(x) \rangle : x \in X \right) : e \in E \right\}$$

where $\mu_{\tilde{F}(e)}(e), T_{\tilde{F}(e)}(x), I_{\tilde{F}(e)}(x), F_{\tilde{F}(e)}(x) \in [0, 1]$, respectively called the truth-membership, indeterminacy-membership, falsity-membership function of $\tilde{F}(e)$. Since supremum of each T, I, F is 1 so the inequality $0 \leq T_{\tilde{F}(e)}(x) + I_{\tilde{F}(e)}(x) + F_{\tilde{F}(e)}(x) \leq 3$ is obvious.

Definition 5 Let (\tilde{F}, E) be a fuzzy parameterized neutrosophic soft set over the universe set X . The complement of (\tilde{F}, E) is denoted by $(\tilde{F}, E)^c$ and is defined by:

$$(\tilde{F}, E)^c = \left\{ \left((1 - \mu_{\tilde{F}(e)}(e)), \langle x, F_{\tilde{F}(e)}(x), 1 - I_{\tilde{F}(e)}(x), T_{\tilde{F}(e)}(x) \rangle : x \in X \right) : e \in E \right\}.$$

Obvious that, $((\tilde{F}, E)^c)^c = (\tilde{F}, E)$.

Definition 6 Let (\tilde{F}, E) and (\tilde{G}, E) be two fuzzy parameterized neutrosophic soft sets over the universe set X .

(\tilde{F}, E) is said to be fuzzy parameterized neutrosophic soft subset of (\tilde{G}, E) if $\mu_{\tilde{F}(e)}(e) \leq \mu_{\tilde{G}(e)}(e), T_{\tilde{F}(e)}(x) \leq T_{\tilde{G}(e)}(x), I_{\tilde{F}(e)}(x) \leq I_{\tilde{G}(e)}(x), F_{\tilde{F}(e)}(x) \geq F_{\tilde{G}(e)}(x), \forall e \in E, \forall x \in X$. It is denoted by $(\tilde{F}, E) \subseteq (\tilde{G}, E)$.

(\tilde{F}, E) is said to be fuzzy parameterized neutrosophic soft equal to (\tilde{G}, E) if (\tilde{F}, E) is neutrosophic soft subset of (\tilde{G}, E) and (\tilde{G}, E) is neutrosophic soft subset of (\tilde{F}, E) . It is denoted by $(\tilde{F}, E) = (\tilde{G}, E)$.

Definition 7

1. A fuzzy parameterized neutrosophic soft set (\tilde{F}, E) over the universe set X is said to be null fuzzy parameterized neutrosophic soft set if $\mu_{\tilde{F}(e)}(e) = 0, T_{\tilde{F}(e)}(x) = 0, I_{\tilde{F}(e)}(x) = 0, F_{\tilde{F}(e)}(x) = 1; \forall e \in E, \forall x \in X$. It is denoted by $0_{(X,E)}^{fp}$.

2. A fuzzy parameterized neutrosophic soft set (\tilde{F}, E) over the universe set X is said to be absolute fuzzy parameterized neutrosophic soft set if $\mu_{\tilde{F}(e)}(e) = 1, T_{\tilde{F}(e)}(x) = 1, I_{\tilde{F}(e)}(x) = 1, F_{\tilde{F}(e)}(x) = 0; \forall e \in E, \forall x \in X$. It is denoted by $1_{(X,E)}^{fp}$.

Clearly, $(0_{(X,E)}^{fp})^c = 1_{(X,E)}^{fp}$ and $(1_{(X,E)}^{fp})^c = 0_{(X,E)}^{fp}$.

Definition 8 Let (\tilde{F}_1, E) and (\tilde{F}_2, E) be two fuzzy parameterized neutrosophic soft sets over the universe set X . Then their union is denoted by $(\tilde{F}_1, E) \cup (\tilde{F}_2, E) = (\tilde{F}_3, E)$ and is defined by:

$$(\tilde{F}_3, E) = \left\{ \left((e, \mu_{\tilde{F}_3(e)}(e)), \langle x, T_{\tilde{F}_3(e)}(x), I_{\tilde{F}_3(e)}(x), F_{\tilde{F}_3(e)}(x) \rangle : x \in X \right) : e \in E \right\}$$

where

$$\mu_{\tilde{F}_3(e)}(e) = \max\{\mu_{\tilde{F}_1(e)}(e), \mu_{\tilde{F}_2(e)}(e)\}$$

$$T_{\tilde{F}_3(e)}(x) = \max\{T_{\tilde{F}_1(e)}(x), T_{\tilde{F}_2(e)}(x)\},$$

$$I_{\tilde{F}_3(e)}(x) = \max\{I_{\tilde{F}_1(e)}(x), I_{\tilde{F}_2(e)}(x)\},$$

$$F_{\tilde{F}_3(e)}(x) = \min\{F_{\tilde{F}_1(e)}(x), F_{\tilde{F}_2(e)}(x)\}.$$

Definition 9 Let (\tilde{F}_1, E) and (\tilde{F}_2, E) be two fuzzy parameterized neutrosophic soft sets over the universe set X . Then their intersection is denoted by $(\tilde{F}_1, E) \cap (\tilde{F}_2, E) = (\tilde{F}_3, E)$ and is defined by:

$$(\tilde{F}_3, E) = \left\{ \left((e, \mu_{\tilde{F}_3(e)}(e)), \langle x, T_{\tilde{F}_3(e)}(x), I_{\tilde{F}_3(e)}(x), F_{\tilde{F}_3(e)}(x) \rangle : x \in X \right) : e \in E \right\}$$

where

$$\mu_{\tilde{F}_3(e)}(e) = \min\{\mu_{\tilde{F}_1(e)}(e), \mu_{\tilde{F}_2(e)}(e)\}$$

$$T_{\tilde{F}_3(e)}(x) = \min\{T_{\tilde{F}_1(e)}(x), T_{\tilde{F}_2(e)}(x)\},$$

$$I_{\tilde{F}_3(e)}(x) = \min\{I_{\tilde{F}_1(e)}(x), I_{\tilde{F}_2(e)}(x)\},$$

$$F_{\tilde{F}_3(e)}(x) = \max\{F_{\tilde{F}_1(e)}(x), F_{\tilde{F}_2(e)}(x)\}.$$

Definition 10 Let $\{(\tilde{F}_i, E) | i \in I\}$ be a family of fuzzy parameterized neutrosophic soft sets over the universe set X . Then

$$\bigcup_{i \in I} (\tilde{F}_i, E) = \left\{ \left((e, \mu_{\tilde{F}_i(e)}(e)), \langle x, \sup[T_{\tilde{F}_i(e)}(x)]_{i \in I}, \sup[I_{\tilde{F}_i(e)}(x)]_{i \in I}, \inf[F_{\tilde{F}_i(e)}(x)]_{i \in I} \rangle : x \in X \right) : e \in E \right\},$$

$$\bigcap_{i \in I} (\tilde{F}_i, E) = \left\{ \left((e, \mu_{\tilde{F}_i(e)}(e)), \langle x, \inf[T_{\tilde{F}_i(e)}(x)]_{i \in I}, \inf[I_{\tilde{F}_i(e)}(x)]_{i \in I}, \sup[F_{\tilde{F}_i(e)}(x)]_{i \in I} \rangle : x \in X \right) : e \in E \right\}.$$

Definition 11 Let (\tilde{F}_1, E) and (\tilde{F}_2, E) be two fuzzy parameterized neutrosophic soft sets over the universe set X . Then "AND" operation on them is denoted by $(\tilde{F}_1, E) \wedge (\tilde{F}_2, E) = (\tilde{F}_3, E \times E)$ and is defined by:

$$(\tilde{F}_3, E \times E) = \left\{ \left((e_1, e_2), (\mu_{\tilde{F}_3(e_1, e_2)}(e)), \langle x, T_{\tilde{F}_3(e_1, e_2)}(x), I_{\tilde{F}_3(e_1, e_2)}(x), F_{\tilde{F}_3(e_1, e_2)}(x) \rangle : x \in X \right) : (e_1, e_2) \in E \times E \right\}$$

where

$$\mu_{\tilde{F}_3(e_1, e_2)}(e) = \min\{\mu_{\tilde{F}_1(e_1)}(e), \mu_{\tilde{F}_2(e_2)}(e)\}$$

$$T_{\tilde{F}_3(e_1, e_2)}(x) = \min\{T_{\tilde{F}_1(e_1)}(x), T_{\tilde{F}_2(e_2)}(x)\},$$

$$I_{\tilde{F}_3(e_1, e_2)}(x) = \min\{I_{\tilde{F}_1(e_1)}(x), I_{\tilde{F}_2(e_2)}(x)\},$$

$$F_{\tilde{F}_3(e_1, e_2)}(x) = \max\{F_{\tilde{F}_1(e_1)}(x), F_{\tilde{F}_2(e_2)}(x)\}.$$

Definition 12 Let (\tilde{F}_1, E) and (\tilde{F}_2, E) be two fuzzy parameterized neutrosophic soft sets over the universe set X . Then "OR" operation on them is denoted by $(\tilde{F}_1, E) \vee (\tilde{F}_2, E) = (\tilde{F}_3, E \times E)$ and is defined by:

$$(\tilde{F}_3, E \times E) = \left\{ \left((e_1, e_2), (\mu_{\tilde{F}_3(e_1, e_2)}(e)), \langle x, T_{\tilde{F}_3(e_1, e_2)}(x), I_{\tilde{F}_3(e_1, e_2)}(x), F_{\tilde{F}_3(e_1, e_2)}(x) \rangle : x \in X \right) : (e_1, e_2) \in E \times E \right\}$$

where

$$\mu_{\tilde{F}_3(e_1, e_2)}(e) = \max\{\mu_{\tilde{F}_1(e_1)}(e), \mu_{\tilde{F}_2(e_2)}(e)\}$$

$$T_{\tilde{F}_3(e_1, e_2)}(x) = \max\{T_{\tilde{F}_1(e_1)}(x), T_{\tilde{F}_2(e_2)}(x)\},$$

$$I_{\tilde{F}_3(e_1, e_2)}(x) = \max\{I_{\tilde{F}_1(e_1)}(x), I_{\tilde{F}_2(e_2)}(x)\},$$

$$F_{\tilde{F}_3(e_1, e_2)}(x) = \min\{F_{\tilde{F}_1(e_1)}(x), F_{\tilde{F}_2(e_2)}(x)\}.$$

Proposition 1 Let (\tilde{F}_1, E) , (\tilde{F}_2, E) and (\tilde{F}_3, E) be fuzzy parameterized neutrosophic soft sets over the universe set X . Then,

$$1. (\tilde{F}_1, E) \cup [(\tilde{F}_2, E) \cup (\tilde{F}_3, E)] = [(\tilde{F}_1, E) \cup (\tilde{F}_2, E)] \cup (\tilde{F}_3, E) \text{ and}$$

$$(\tilde{F}_1, E) \cap [(\tilde{F}_2, E) \cap (\tilde{F}_3, E)] = [(\tilde{F}_1, E) \cap (\tilde{F}_2, E)] \cap (\tilde{F}_3, E);$$

$$2. (\tilde{F}_1, E) \cup [(\tilde{F}_2, E) \cap (\tilde{F}_3, E)] = [(\tilde{F}_1, E) \cup (\tilde{F}_2, E)] \cap [(\tilde{F}_1, E) \cup (\tilde{F}_3, E)] \text{ and}$$

$$(\tilde{F}_1, E) \cap [(\tilde{F}_2, E) \cup (\tilde{F}_3, E)] = [(\tilde{F}_1, E) \cap (\tilde{F}_2, E)] \cup [(\tilde{F}_1, E) \cap (\tilde{F}_3, E)];$$

$$3. (\tilde{F}_1, E) \cup 0_{(X,E)} = (\tilde{F}_1, E) \text{ and } (\tilde{F}_1, E) \cap 0_{(X,E)} = 0_{(X,E)};$$

$$4. (\tilde{F}_1, E) \cup 1_{(X,E)} = 1_{(X,E)} \text{ and } (\tilde{F}_1, E) \cap 1_{(X,E)} = (\tilde{F}_1, E).$$

Proposition 2 Let (\tilde{F}_1, E) and (\tilde{F}_2, E) be two fuzzy parameterized neutrosophic soft sets over the universe set X . Then,

$$1. [(\tilde{F}_1, E) \cup (\tilde{F}_2, E)]^c = (\tilde{F}_1, E)^c \cap (\tilde{F}_2, E)^c;$$

$$2. [(\tilde{F}_1, E) \cap (\tilde{F}_2, E)]^c = (\tilde{F}_1, E)^c \cup (\tilde{F}_2, E)^c.$$

Proof. 1. For all $e \in E$ and $x \in X$,

$$(\tilde{F}_1, E) \cup (\tilde{F}_2, E) = \left\{ \begin{array}{l} \max\{\mu_{\tilde{F}_1(e_1)}(e), \mu_{\tilde{F}_2(e_2)}(e)\}, \\ \langle x, \max\{T_{\tilde{F}_1(e)}(x), T_{\tilde{F}_2(e)}(x)\}, \max\{I_{\tilde{F}_1(e)}(x), I_{\tilde{F}_2(e)}(x)\} \rangle, \\ \min\{F_{\tilde{F}_1(e)}(x), F_{\tilde{F}_2(e)}(x)\} \end{array} \right\}$$

$$[(\tilde{F}_1, E) \cup (\tilde{F}_2, E)]^c = \left\{ \begin{array}{l} \min\{\mu_{\tilde{F}_1(e_1)}(e), \mu_{\tilde{F}_2(e_2)}(e)\}, \\ \langle x, \min\{F_{\tilde{F}_1(e)}(x), F_{\tilde{F}_2(e)}(x)\}, 1 - \max\{I_{\tilde{F}_1(e)}(x), I_{\tilde{F}_2(e)}(x)\} \rangle, \\ \max\{T_{\tilde{F}_1(e)}(x), T_{\tilde{F}_2(e)}(x)\} \end{array} \right\}.$$

Now,

$$(\tilde{F}_1, E)^c = \{(1 - \mu_{\tilde{F}_1(e_1)}(e)), \langle x, F_{\tilde{F}_1(e)}(x), 1 - I_{\tilde{F}_1(e)}(x), T_{\tilde{F}_1(e)}(x) \rangle\},$$

$$(\tilde{F}_2, E)^c = \{(1 - \mu_{\tilde{F}_2(e_1)}(e)), \langle x, F_{\tilde{F}_2(e)}(x), 1 - I_{\tilde{F}_2(e)}(x), T_{\tilde{F}_2(e)}(x) \rangle\}.$$

Then,

$$\begin{aligned}
 (\tilde{F}_1, E)^c \cap (\tilde{F}_2, E)^c &= \left\{ \begin{array}{l} \min\{\mu_{\tilde{F}_1(e_1)}(e), \mu_{\tilde{F}_2(e_2)}(e)\}, \\ \left\langle x, \min\{F_{\tilde{F}_1(e)}(x), F_{\tilde{F}_2(e)}(x)\}, \min\{(1 - I_{\tilde{F}_1(e)}(x)), (1 - I_{\tilde{F}_2(e)}(x))\} \right\rangle, \\ \max\{T_{\tilde{F}_1(e)}(x), T_{\tilde{F}_2(e)}(x)\} \end{array} \right\} \\
 &= \left\{ \left\langle x, \min\{F_{\tilde{F}_1(e)}(x), F_{\tilde{F}_2(e)}(x)\}, 1 - \max\{I_{\tilde{F}_1(e)}(x), I_{\tilde{F}_2(e)}(x)\} \right\rangle, \right. \\
 &\quad \left. \max\{T_{\tilde{F}_1(e)}(x), T_{\tilde{F}_2(e)}(x)\} \right\}.
 \end{aligned}$$

Therefore, $[(\tilde{F}_1, E) \cup (\tilde{F}_2, E)]^c = (\tilde{F}_1, E)^c \cap (\tilde{F}_2, E)^c$.

2. It is obtained in a similar way.

Proposition 3 Let (\tilde{F}_1, E) and (\tilde{F}_2, E) be two fuzzy parameterized neutrosophic soft sets over the universe set X . Then,

1. $[(\tilde{F}_1, E) \vee (\tilde{F}_2, E)]^c = (\tilde{F}_1, E)^c \wedge (\tilde{F}_2, E)^c$;
2. $[(\tilde{F}_1, E) \wedge (\tilde{F}_2, E)]^c = (\tilde{F}_1, E)^c \vee (\tilde{F}_2, E)^c$.

Proof. 1. For all $(e_1, e_2) \in E \times E$ and $x \in X$,

$$\begin{aligned}
 (\tilde{F}_1, E) \vee (\tilde{F}_2, E) &= \left\{ \begin{array}{l} \max\{\mu_{\tilde{F}_1(e_1)}(e), \mu_{\tilde{F}_2(e_2)}(e)\}, \\ \left\langle x, \max\{T_{\tilde{F}_1(e_1)}(x), T_{\tilde{F}_2(e_2)}(x)\}, \max\{I_{\tilde{F}_1(e_1)}(x), I_{\tilde{F}_2(e_2)}(x)\} \right\rangle, \\ \min\{F_{\tilde{F}_1(e_1)}(x), F_{\tilde{F}_2(e_2)}(x)\} \end{array} \right\}, \\
 [(\tilde{F}_1, E) \vee (\tilde{F}_2, E)]^c &= \left\{ \begin{array}{l} \min\{\mu_{\tilde{F}_1(e_1)}(e), \mu_{\tilde{F}_2(e_2)}(e)\}, \\ \left\langle x, \min\{F_{\tilde{F}_1(e_1)}(x), F_{\tilde{F}_2(e_2)}(x)\}, 1 - \max\{I_{\tilde{F}_1(e_1)}(x), I_{\tilde{F}_2(e_2)}(x)\} \right\rangle, \\ \max\{T_{\tilde{F}_1(e_1)}(x), T_{\tilde{F}_2(e_2)}(x)\} \end{array} \right\}.
 \end{aligned}$$

On the other hand,

$$\begin{aligned}
 (\tilde{F}_1, E)^c &= \{(1 - \mu_{\tilde{F}_1(e_1)}(e)), \langle x, F_{\tilde{F}_1(e)}(x), 1 - I_{\tilde{F}_1(e)}(x), T_{\tilde{F}_1(e)}(x) \rangle\}, \\
 (\tilde{F}_2, E)^c &= \{(1 - \mu_{\tilde{F}_2(e_1)}(e)), \langle x, F_{\tilde{F}_2(e)}(x), 1 - I_{\tilde{F}_2(e)}(x), T_{\tilde{F}_2(e)}(x) \rangle\}.
 \end{aligned}$$

Then,

$$(\tilde{F}_1, E)^c \wedge (\tilde{F}_2, E)^c = \left\{ \begin{array}{l} \min\{\mu_{\tilde{F}_1(e_1)}(e), \mu_{\tilde{F}_2(e_2)}(e)\}, \\ \left\langle x, \min\{F_{\tilde{F}_1(e_1)}(x), F_{\tilde{F}_2(e_2)}(x)\}, \min\{(1 - I_{\tilde{F}_1(e_1)}(x)), (1 - I_{\tilde{F}_2(e_2)}(x))\} \right\rangle, \\ \max\{T_{\tilde{F}_1(e_1)}(x), T_{\tilde{F}_2(e_2)}(x)\} \end{array} \right\}$$

$$= \left\{ \begin{array}{l} \max\{\mu_{\tilde{F}_1(e_1)}(e), \mu_{\tilde{F}_2(e_2)}(e)\}, \\ \langle x, \min\{F_{\tilde{F}_1(e_1)}(x), F_{\tilde{F}_2(e_2)}(x)\}, 1 - \max\{I_{\tilde{F}_1(e_1)}(x), I_{\tilde{F}_2(e_2)}(x)\} \rangle, \\ \max\{T_{\tilde{F}_1(e_1)}(x), T_{\tilde{F}_2(e_2)}(x)\} \end{array} \right\}.$$

Hence, $[(\tilde{F}_1, E) \vee (\tilde{F}_2, E)]^c = (\tilde{F}_1, E)^c \wedge (\tilde{F}_2, E)^c$.

Example 1 Suppose that, the universe set X given by $X = \{x_1, x_2, x_3, x_4\}$ and the set of parameters $E = \{e_1, e_2\}$. Let us consider fuzzy parameterized neutrosophic soft sets (\tilde{F}_1, E) and (\tilde{F}_2, E) over the universe set X as follows:

$$(\tilde{F}_1, E) = \left\{ \begin{array}{l} \{(e_1, 0.3), \langle x_1, 0.3, 0.7, 0.6 \rangle, \langle x_2, 0.4, 0.3, 0.8 \rangle, \langle x_3, 0.6, 0.4, 0.5 \rangle, \langle x_4, 0.2, 0.5, 0.4 \rangle\}, \\ \{(e_2, 0.2), \langle x_1, 0.4, 0.6, 0.8 \rangle, \langle x_2, 0.3, 0.7, 0.2 \rangle, \langle x_3, 0.3, 0.3, 0.7 \rangle, \langle x_4, 0.1, 0.4, 0.9 \rangle\} \end{array} \right\}$$

$$(\tilde{F}_2, E) = \left\{ \begin{array}{l} \{(e_1, 0.5), \langle x_1, 0.6, 0.6, 0.8 \rangle, \langle x_2, 0.2, 0.9, 0.3 \rangle, \langle x_3, 0.1, 0.2, 0.4 \rangle, \langle x_4, 0.5, 0.4, 0.3 \rangle\}, \\ \{(e_2, 0.4), \langle x_1, 0.7, 0.9, 0.5 \rangle, \langle x_2, 0.4, 0.2, 0.3 \rangle, \langle x_3, 0.5, 0.5, 0.4 \rangle, \langle x_4, 0.4, 0.3, 0.6 \rangle\} \end{array} \right\}$$

Then,

$$(\tilde{F}_1, E) \cup (\tilde{F}_2, E) = \left\{ \begin{array}{l} \{(e_1, 0.5), \langle x_1, 0.6, 0.7, 0.6 \rangle, \langle x_2, 0.4, 0.9, 0.3 \rangle, \langle x_3, 0.6, 0.4, 0.4 \rangle, \langle x_4, 0.5, 0.5, 0.3 \rangle\}, \\ \{(e_2, 0.4), \langle x_1, 0.7, 0.9, 0.5 \rangle, \langle x_2, 0.4, 0.7, 0.2 \rangle, \langle x_3, 0.5, 0.5, 0.4 \rangle, \langle x_4, 0.4, 0.4, 0.6 \rangle\} \end{array} \right\}$$

$$(\tilde{F}_1, E) \cap (\tilde{F}_2, E) = \left\{ \begin{array}{l} \{(e_1, 0.3), \langle x_1, 0.3, 0.6, 0.8 \rangle, \langle x_2, 0.2, 0.3, 0.8 \rangle, \langle x_3, 0.1, 0.2, 0.5 \rangle, \langle x_4, 0.2, 0.4, 0.4 \rangle\}, \\ \{(e_2, 0.2), \langle x_1, 0.4, 0.6, 0.8 \rangle, \langle x_2, 0.3, 0.2, 0.3 \rangle, \langle x_3, 0.3, 0.3, 0.7 \rangle, \langle x_4, 0.1, 0.3, 0.9 \rangle\} \end{array} \right\}$$

$$(\tilde{F}_1, E) \wedge (\tilde{F}_2, E) = \left\{ \begin{array}{l} \{((e_1, e_1), 0.3), \langle x_1, 0.3, 0.6, 0.8 \rangle, \langle x_2, 0.2, 0.3, 0.8 \rangle, \langle x_3, 0.1, 0.2, 0.5 \rangle, \langle x_4, 0.2, 0.4, 0.4 \rangle\}, \\ \{((e_1, e_2), 0.3), \langle x_1, 0.3, 0.7, 0.6 \rangle, \langle x_2, 0.4, 0.2, 0.8 \rangle, \langle x_3, 0.5, 0.4, 0.5 \rangle, \langle x_4, 0.2, 0.3, 0.6 \rangle\}, \\ \{((e_2, e_1), 0.2), \langle x_1, 0.4, 0.6, 0.8 \rangle, \langle x_2, 0.2, 0.7, 0.3 \rangle, \langle x_3, 0.1, 0.2, 0.7 \rangle, \langle x_4, 0.1, 0.4, 0.9 \rangle\}, \\ \{((e_2, e_2), 0.2), \langle x_1, 0.4, 0.6, 0.8 \rangle, \langle x_2, 0.3, 0.2, 0.3 \rangle, \langle x_3, 0.3, 0.3, 0.7 \rangle, \langle x_4, 0.1, 0.3, 0.9 \rangle\} \end{array} \right\}$$

$$(\tilde{F}_1, E) \vee (\tilde{F}_2, E) = \left\{ \begin{array}{l} \{((e_1, e_1), 0.5), \langle x_1, 0.6, 0.7, 0.6 \rangle, \langle x_2, 0.4, 0.9, 0.3 \rangle, \langle x_3, 0.6, 0.4, 0.4 \rangle, \langle x_4, 0.5, 0.5, 0.3 \rangle\}, \\ \{((e_1, e_2), 0.4), \langle x_1, 0.7, 0.9, 0.5 \rangle, \langle x_2, 0.4, 0.3, 0.3 \rangle, \langle x_3, 0.6, 0.5, 0.4 \rangle, \langle x_4, 0.4, 0.5, 0.4 \rangle\}, \\ \{((e_2, e_1), 0.5), \langle x_1, 0.6, 0.6, 0.8 \rangle, \langle x_2, 0.3, 0.9, 0.2 \rangle, \langle x_3, 0.3, 0.3, 0.4 \rangle, \langle x_4, 0.5, 0.4, 0.3 \rangle\}, \\ \{((e_2, e_2), 0.4), \langle x_1, 0.7, 0.9, 0.5 \rangle, \langle x_2, 0.4, 0.7, 0.2 \rangle, \langle x_3, 0.5, 0.5, 0.4 \rangle, \langle x_4, 0.4, 0.4, 0.6 \rangle\} \end{array} \right\}$$

References

- Atanassov, K. (1986). Intuitionistic fuzzy sets, *Fuzzy Sets and Systems* 20, 87-96.
- Bashir, M., & Salleh, A. R. (2012). Fuzzy parameterized soft expert set. In *Abstract and Applied Analysis* (Vol. 2012, No. 1, p. 258361). Hindawi Publishing Corporation.
- Cagman, N., & Enginoglu, S. (2011). FP-soft set theory and its applications. *Ann. Fuzzy Math. Inform*, 2(2), 219-226.
- Deli, I., & Broumi, S. (2015). Neutrosophic soft relations and some properties. *Annals of fuzzy mathematics and informatics*, 9(1), 169-182.
- Hazaymeh, A., Abdullah, I. B., Balkhi, Z., & Ibrahim, R. (2012). Fuzzy parameterized fuzzy soft expert set. *Appl. Math. Sci.* 2012, 6, 5547–5564.
- Maji, P.K. (2013). Neutrosophic soft set, *Annals of Fuzzy Mathematics and Informatics* 5(1) , 157 –168.
- Molodtsov, D. (1999). Soft set theory—first results. *Computers & mathematics with applications*, 37(4-5), 19-31.
- Smarandache, F. (1998). *Neutrosophy: neutrosophic probability, set, and logic*. American Research Press: Rehoboth, IL, USA.
- Smarandache, F. (2005). Neutrosophic set-a generalization of the intuitionistic fuzzy set. *International journal of pure and applied mathematics*, 24(3), 287.
- Selvachandran, G., & Salleh, A. R. (2016). Fuzzy parameterized intuitionistic fuzzy soft expert set theory and its application in decision making. *International Journal of Soft Computing*, 11(2), 52-63.
- Wang, H., Smarandache, F., Zhang, Y., & Sunderraman, R. (2010). Single valued neutrosophic sets. *Multisp. Multistruct.* 2010, 4, 410–413.
- Zadeh, L. A. (1965). Fuzzy sets. *Information and control*, 8(3), 338-353.

FUZZY PARAMETERIZED NEUTROSOPHIC SOFT TOPOLOGICAL SPACES

Assoc. Prof. Adem YOLCU
ORCID: 0000-0002-4317-652X
yolcu.adem@gmail.com

Department of Mathematics, Faculty of Science and Letter, Kafkas University, Kars, Türkiye

Prof. Dr. Taha Yasin ÖZTÜRK
ORCID: 0000-0003-2402-6507
taha36100@hotmail.com

Department of Mathematics, Faculty of Science and Letter, Kafkas University, Kars, Türkiye

Abstract

Zadeh effectively solved the need to represent uncertain data in a world where nothing is definitive by introducing the concept of fuzzy sets. Zadeh's fuzzy set notion, which proved to be a more realistic portrayal of uncertainty, inspired Atanassov to create the idea of intuitionistic fuzzy sets. The phrases "neutrosophy" and "neutrosophic" were originally used by Smarandache. Subsequently, the neutrosophic set was introduced as a broader framework that builds upon the concepts of the intuitionistic fuzzy set and fuzzy set. A soft set concept was first presented by Molodtsov. Molodtsov created a whole new approach to modeling uncertainty, which he successfully used in a number of domains, including as game theory, operations research, smoothness of functions, Riemann integration, and Perron integration. One of the most significant turning points in the evolution of soft sets, soft expert sets, and their expansions is the introduction of fuzzy parameterized aspect. This new feature has further improved the theories of soft and soft expert sets and improved their suitability for use in solving decision-making problems, especially when combined with the more accurate generalizations of soft and soft expert sets, like FSESs, IFSESs, and other hybrid models previously mentioned. The fuzzy parameterized aspect was initially developed by Cagman et al. through the introduction of the concept of a fuzzy parameterized soft set. This concept gives each member of the parameter collection a level of priority. In this study, We define the fuzzy parameterized fuzzy soft topological spaces. Then, we examine the fundamental operators on this structure, Additionally, examples are provided to help clarify the ideas discussed.

Anahtar Kelimeler: fuzzy sets, soft sets, neutrosophic soft sets, fuzzy parameterized neutrosophic soft topological spaces

1. Introduction

In order to create a rapid trend, mathematics has significantly contributed to current technology. The trajectories provided in works like fuzzy set (Zadeh, 1965), intuitionistic fuzzy set (Atanassov, 1986), soft sets (Molodtsov, 1999), neutrosophic sets (Smarandache, 2005), etc. differ from those of standard techniques. Think of the latest work in mathematics as being really significant. These sets have been thoroughly researched by mathematicians from a variety of domains [Bayramov and Gunduz,2014;Bera and Mahapatra,2016; Bera and Mahapatra,2017; Cagman et.al.,2011; Chang,1968; Deli and Broumi, 2015; Salma and Alblowi, 2012; Shabir and Naz,2011]. Numerous studies on different permutations of these set theories have been published [1, 9, 10]. Neutrosophic soft sets is one of them (Smarandache, 2005). In Bera's article (Bera and Mahapatra,2017), neutrosophic soft topological spaces were presented.

In this paper, we study the concept of fuzzifying neutrosophic soft set called fuzzy parameterized neutrosophic soft sets (FPNS-set) and some results which holds in crisp set theory but does not hold in FPNS-set theory. We study FPNS-topology on FPNS-sets. We introduced FPNS-topological spaces. We also discuss some properties of FPNS-sets.

2. PRELIMINARIES

In this section, we will give some preliminary information for the present study.

Definition 1 (Smarandache, 2005) A neutrosophic set A on the universe of discourse X is defined as:

$$A = \{(x, T_A(x), I_A(x), F_A(x)) : x \in X\},$$

where $T, I, F: X \rightarrow]-0, 1^+[$ and $-0 \leq T_A(x) + I_A(x) + F_A(x) \leq 3^+$.

Definition 2 (Molodtsov,1999) Let X be an initial universe, E be a set of all parameters and $P(X)$ denotes the power set of X . A pair (F, E) is called a soft set over X , where F is a mapping given by $F: E \rightarrow P(X)$.

In other words, the soft set is a parameterized family of subsets of the set X . For $e \in E$, $F(e)$ may be considered as the set of e –elements of the soft set (F, E) , or as the set of e –approximate elements of the soft set, i.e.,

$$(F, E) = \{(e, F(e)) : e \in E, F: E \rightarrow P(X)\}.$$

Firstly, neutrosophic soft set defined by Maji (Maji,2013) and later this concept has been modified by Deli and Broumi (Deli and Broumi,2015) as given below:

Definition 3 (Smarandache, 2005) Let X be an initial universe set and E be a set of parameters. Let $P(X)$ denote the set of all neutrosophic sets of X . Then, a neutrosophic soft set (\tilde{F}, E) over X is a set defined by a set valued function \tilde{F} representing a mapping $\tilde{F}: E \rightarrow P(X)$ where \tilde{F} is called approximate function of the neutrosophic soft set (\tilde{F}, E) . In other words, the neutrosophic soft set is a parameterized family of some elements of the set $P(X)$ and therefore it can be written as a set of ordered pairs,

$$(\tilde{F}, E) = \{(e, \langle x, T_{\tilde{F}(e)}(x), I_{\tilde{F}(e)}(x), F_{\tilde{F}(e)}(x) \rangle : x \in X) : e \in E\}$$

where $T_{\tilde{F}(e)}(x), I_{\tilde{F}(e)}(x), F_{\tilde{F}(e)}(x) \in [0,1]$, respectively called the truth-membership, indeterminacy-membership, falsity-membership function of $\tilde{F}(e)$. Since supremum of each T, I, F is 1 so the inequality $0 \leq T_{\tilde{F}(e)}(x) + I_{\tilde{F}(e)}(x) + F_{\tilde{F}(e)}(x) \leq 3$ is obvious.

Definition 4 (Yolcu and Ozturk, 2024) Let X be an initial universe set and E be a set of parameters. Let $P(X)$ denote the set of all neutrosophic sets of X . Then, a fuzzy parameterized neutrosophic soft set (\tilde{F}, E) over X is a set defined by a set valued function \tilde{F} representing a mapping $\tilde{F}: E \rightarrow P(X)$ where \tilde{F} is called approximate function of the fuzzy parameterized neutrosophic soft set (\tilde{F}, E) . In other words, the fuzzy parameterized neutrosophic soft set is a fuzzy parameterized family of some elements of the set $P(X)$ and therefore it can be written as a set of ordered pairs,

$$(\tilde{F}, E) = \{((e, \mu_{\tilde{F}(e)}(e)), \langle x, T_{\tilde{F}(e)}(x), I_{\tilde{F}(e)}(x), F_{\tilde{F}(e)}(x) \rangle : x \in X) : e \in E\}$$

where $\mu_{\tilde{F}(e)}(e), T_{\tilde{F}(e)}(x), I_{\tilde{F}(e)}(x), F_{\tilde{F}(e)}(x) \in [0,1]$, respectively called the truth-membership, indeterminacy-membership, falsity-membership function of $\tilde{F}(e)$. Since supremum of each T, I, F is 1 so the inequality $0 \leq T_{\tilde{F}(e)}(x) + I_{\tilde{F}(e)}(x) + F_{\tilde{F}(e)}(x) \leq 3$ is obvious.

Definition 5 (Yolcu and Ozturk, 2024) Let (\tilde{F}, E) be a fuzzy parameterized neutrosophic soft set over the universe set X . The complement of (\tilde{F}, E) is denoted by $(\tilde{F}, E)^c$ and is defined by:

$$(\tilde{F}, E)^c = \{((1 - \mu_{\tilde{F}(e)}(e)), \langle x, F_{\tilde{F}(e)}(x), 1 - I_{\tilde{F}(e)}(x), T_{\tilde{F}(e)}(x) \rangle : x \in X) : e \in E\}.$$

Obvious that, $((\tilde{F}, E)^c)^c = (\tilde{F}, E)$.

Definition 6 (Yolcu and Ozturk, 2024) Let (\tilde{F}, E) and (\tilde{G}, E) be two fuzzy parameterized neutrosophic soft sets over the universe set X . (\tilde{F}, E) is said to be fuzzy parameterized neutrosophic soft subset of (\tilde{G}, E) if $\mu_{\tilde{F}(e)}(e) \leq \mu_{\tilde{G}(e)}(e), T_{\tilde{F}(e)}(x) \leq T_{\tilde{G}(e)}(x), I_{\tilde{F}(e)}(x) \leq I_{\tilde{G}(e)}(x), F_{\tilde{F}(e)}(x) \geq F_{\tilde{G}(e)}(x), \forall e \in E, \forall x \in X$. It is denoted by $(\tilde{F}, E) \subseteq (\tilde{G}, E)$.

(\tilde{F}, E) is said to be fuzzy parameterized neutrosophic soft equal to (\tilde{G}, E) if (\tilde{F}, E) is neutrosophic soft subset of (\tilde{G}, E) and (\tilde{G}, E) is neutrosophic soft subset of (\tilde{F}, E) . It is denoted by $(\tilde{F}, E) = (\tilde{G}, E)$.

Definition 7 (Yolcu and Ozturk, 2024)

1. A fuzzy parameterized neutrosophic soft set (\tilde{F}, E) over the universe set X is said to be null fuzzy parameterized neutrosophic soft set if $\mu_{(\tilde{F}, E)}(e) = 0, T_{\tilde{F}(e)}(x) = 0, I_{\tilde{F}(e)}(x) = 0, F_{\tilde{F}(e)}(x) = 1; \forall e \in E, \forall x \in X$. It is denoted by $0_{(X,E)}^{fp}$.

2. A fuzzy parameterized neutrosophic soft set (\tilde{F}, E) over the universe set X is said to be absolute fuzzy parameterized neutrosophic soft set if $\mu_{(\tilde{F}, E)}(e) = 1, T_{\tilde{F}(e)}(x) = 1, I_{\tilde{F}(e)}(x) = 1, F_{\tilde{F}(e)}(x) = 0; \forall e \in E, \forall x \in X$. It is denoted by $1_{(X,E)}^{fp}$.

Clearly, $(0_{(X,E)}^{fp})^c = 1_{(X,E)}^{fp}$ and $(1_{(X,E)}^{fp})^c = 0_{(X,E)}^{fp}$.

Definition 8 (Yolcu and Ozturk, 2024) Let (\tilde{F}_1, E) and (\tilde{F}_2, E) be two fuzzy parameterized neutrosophic soft sets over the universe set X . Then their union is denoted by $(\tilde{F}_1, E) \cup (\tilde{F}_2, E) = (\tilde{F}_3, E)$ and is defined by:

$$(\tilde{F}_3, E) = \left\{ \left((e, \mu_{\tilde{F}_3(e)}(e)), \langle x, T_{\tilde{F}_3(e)}(x), I_{\tilde{F}_3(e)}(x), F_{\tilde{F}_3(e)}(x) \rangle : x \in X \right) : e \in E \right\}$$

where

$$\mu_{\tilde{F}_3(e)}(e) = \max\{\mu_{\tilde{F}_1(e)}(e), \mu_{\tilde{F}_2(e)}(e)\}$$

$$T_{\tilde{F}_3(e)}(x) = \max\{T_{\tilde{F}_1(e)}(x), T_{\tilde{F}_2(e)}(x)\},$$

$$I_{\tilde{F}_3(e)}(x) = \max\{I_{\tilde{F}_1(e)}(x), I_{\tilde{F}_2(e)}(x)\},$$

$$F_{\tilde{F}_3(e)}(x) = \min\{F_{\tilde{F}_1(e)}(x), F_{\tilde{F}_2(e)}(x)\}.$$

Definition 9 (Yolcu and Ozturk, 2024) Let (\tilde{F}_1, E) and (\tilde{F}_2, E) be two fuzzy parameterized neutrosophic soft sets over the universe set X . Then their intersection is denoted by $(\tilde{F}_1, E) \cap (\tilde{F}_2, E) = (\tilde{F}_3, E)$ and is defined by:

$$(\tilde{F}_3, E) = \left\{ \left((e, \mu_{\tilde{F}_3(e)}(e)), \langle x, T_{\tilde{F}_3(e)}(x), I_{\tilde{F}_3(e)}(x), F_{\tilde{F}_3(e)}(x) \rangle : x \in X \right) : e \in E \right\}$$

where

$$\mu_{\tilde{F}_3(e)}(e) = \min\{\mu_{\tilde{F}_1(e)}(e), \mu_{\tilde{F}_2(e)}(e)\}$$

$$T_{\tilde{F}_3(e)}(x) = \min\{T_{\tilde{F}_1(e)}(x), T_{\tilde{F}_2(e)}(x)\},$$

$$I_{\tilde{F}_3(e)}(x) = \min\{I_{\tilde{F}_1(e)}(x), I_{\tilde{F}_2(e)}(x)\},$$

$$F_{\tilde{F}_3(e)}(x) = \max\{F_{\tilde{F}_1(e)}(x), F_{\tilde{F}_2(e)}(x)\}.$$

3. Fuzzy Parameterized Neutrosophic Soft Topological Spaces

In this section, the neutrosophic soft topology based on the redefined operations of the neutrosophic soft union and intersection; the neutrosophic soft null and absolute set above will be defined differently from the study [4].

Definition 12 Let $FPNSS(X, E)$ be the family of all fuzzy parameterized neutrosophic soft sets over the universe set X and $\tau^{FPNSS} \subset FPNSS(X, E)$. Then τ^{FPNSS} is said to be a fuzzy parameterized neutrosophic soft topology on X if

1. $0_{(X,E)}^{fp}$ and $1_{(X,E)}^{fp}$ belongs to τ^{FPNSS}
2. the union of any number of fuzzy parameterized neutrosophic soft sets in τ^{FPNSS} belongs to τ^{FPNSS}
3. the intersection of finite number of fuzzy parameterized neutrosophic soft sets in τ^{FPNSS} belongs to τ^{FPNSS} .

Then (X, τ^{FPNSS}, E) is said to be a fuzzy parameterized neutrosophic soft topological space over X . Each members of τ^{FPNSS} is said to be fuzzy parameterized neutrosophic soft open set.

Definition 13 Let (X, τ^{FPNSS}, E) be a fuzzy parameterized neutrosophic soft topological space over X and (\tilde{F}, E) be a fuzzy parameterized fuzzy parameterized neutrosophic soft set over X . Then (\tilde{F}, E) is said to be fuzzy parameterized neutrosophic soft closed set iff its complement is a fuzzy parameterized neutrosophic soft open set.

Example 1 Suppose that, the universe set $X = \{x_1, x_2, x_3\}$ and the set of parameters $E = \{e_1, e_2\}$. Let us consider fuzzy parameterized neutrosophic soft sets $(\tilde{F}_1, E), (\tilde{F}_2, E), (\tilde{F}_3, E)$ and (\tilde{F}_4, E) over the universe set X as follows:

$$(\tilde{F}_1, E) = \left\{ \{(e_1, 0.5), \langle x_1, 0.4, 0.6, 0.4 \rangle, \langle x_2, 0.5, 0.7, 0.6 \rangle, \langle x_3, 0.7, 0.3, 0.5 \rangle\}, \{(e_2, 0.6), \langle x_1, 0.5, 0.3, 0.6 \rangle, \langle x_2, 0.8, 0.3, 0.6 \rangle, \langle x_3, 0.8, 0.4, 0.3 \rangle\} \right\}$$

$$(\tilde{F}_2, E) = \left\{ \{(e_1, 0.4), \langle x_1, 0.4, 0.4, 0.6 \rangle, \langle x_2, 0.2, 0.5, 0.4 \rangle, \langle x_3, 0.2, 0.3, 0.4 \rangle\}, \{(e_2, 0.4), \langle x_1, 0.6, 0.5, 0.7 \rangle, \langle x_2, 0.1, 0.8, 0.4 \rangle, \langle x_3, 0.3, 0.7, 0.7 \rangle\} \right\}$$

$$(\tilde{F}_3, E) = \left\{ \{(e_1, 0.5), \langle x_1, 0.4, 0.6, 0.4 \rangle, \langle x_2, 0.5, 0.7, 0.4 \rangle, \langle x_3, 0.7, 0.3, 0.4 \rangle\}, \{(e_2, 0.6), \langle x_1, 0.6, 0.5, 0.6 \rangle, \langle x_2, 0.8, 0.8, 0.4 \rangle, \langle x_3, 0.8, 0.7, 0.3 \rangle\} \right\}$$

$$(\tilde{F}_4, E) = \left\{ \{(e_1, 0.4), \langle x_1, 0.4, 0.4, 0.6 \rangle, \langle x_2, 0.2, 0.5, 0.6 \rangle, \langle x_3, 0.2, 0.3, 0.5 \rangle\}, \right. \\ \left. \{(e_2, 0.4), \langle x_1, 0.5, 0.3, 0.7 \rangle, \langle x_2, 0.1, 0.3, 0.6 \rangle, \langle x_3, 0.3, 0.4, 0.7 \rangle\} \right\}$$

Then, ${}^{FPNSS} \tau_1 = \{0_{(X,E)}^{fp}, 1_{(X,E)}^{fp}, (\tilde{F}_1, E), (\tilde{F}_2, E), (\tilde{F}_3, E), (\tilde{F}_4, E)\}$ is a fuzzy parameterized neutrosophic soft topology on X . $0_{(X,E)}^{fp}, 1_{(X,E)}^{fp}, (\tilde{F}_1, E), (\tilde{F}_2, E), (\tilde{F}_3, E)$ and (\tilde{F}_4, E) sets are fuzzy parameterized neutrosophic soft open sets. Also, fuzzy parameterized neutrosophic soft closed sets are follows.

$$0_{(X,E)}^{fp}, 1_{(X,E)}^{fp}$$

$$(\tilde{F}_1, E)^c = \left\{ \{(e_1, 0.5), \langle x_1, 0.4, 0.4, 0.4 \rangle, \langle x_2, 0.6, 0.3, 0.5 \rangle, \langle x_3, 0.5, 0.7, 0.7 \rangle\}, \right. \\ \left. \{(e_2, 0.4), \langle x_1, 0.6, 0.7, 0.5 \rangle, \langle x_2, 0.6, 0.7, 0.8 \rangle, \langle x_3, 0.3, 0.6, 0.8 \rangle\} \right\}$$

$$(\tilde{F}_2, E)^c = \left\{ \{(e_1, 0.6), \langle x_1, 0.6, 0.6, 0.4 \rangle, \langle x_2, 0.4, 0.5, 0.2 \rangle, \langle x_3, 0.4, 0.7, 0.2 \rangle\}, \right. \\ \left. \{(e_2, 0.6), \langle x_1, 0.7, 0.5, 0.6 \rangle, \langle x_2, 0.4, 0.2, 0.1 \rangle, \langle x_3, 0.7, 0.3, 0.3 \rangle\} \right\}$$

$$(\tilde{F}_3, E)^c = \left\{ \{(e_1, 0.5), \langle x_1, 0.4, 0.4, 0.4 \rangle, \langle x_2, 0.4, 0.3, 0.5 \rangle, \langle x_3, 0.4, 0.7, 0.7 \rangle\}, \right. \\ \left. \{(e_2, 0.4), \langle x_1, 0.6, 0.5, 0.6 \rangle, \langle x_2, 0.4, 0.2, 0.8 \rangle, \langle x_3, 0.3, 0.3, 0.8 \rangle\} \right\}$$

$$(\tilde{F}_4, E)^c = \left\{ \{(e_1, 0.6), \langle x_1, 0.6, 0.6, 0.4 \rangle, \langle x_2, 0.6, 0.5, 0.2 \rangle, \langle x_3, 0.5, 0.7, 0.2 \rangle\}, \right. \\ \left. \{(e_2, 0.6), \langle x_1, 0.7, 0.7, 0.5 \rangle, \langle x_2, 0.6, 0.7, 0.1 \rangle, \langle x_3, 0.7, 0.6, 0.3 \rangle\} \right\}$$

Proposition 1 Let $(X, {}^{FPNSS} \tau, E)$ be a fuzzy parameterized neutrosophic soft topological space over X . Then

1. $0_{(X,E)}^{fp}$ and $1_{(X,E)}^{fp}$ are fuzzy parameterized neutrosophic soft closed sets over X
2. the intersection of any number of fuzzy parameterized neutrosophic soft closed sets is a fuzzy parameterized neutrosophic soft closed set over X
3. the union of finite number of fuzzy parameterized neutrosophic soft closed sets is a fuzzy parameterized neutrosophic soft closed set over X .

Proof. It is easily obtained from the definition fuzzy parameterized neutrosophic soft topological space and Proposition 2.

Definition 14 Let $FPNSS(X, E)$ be the family of all fuzzy parameterized neutrosophic soft sets over the universe set X .

1. If ${}^{FPNSS}\tau = \{0_{(X,E)}^{fp}, 1_{(X,E)}^{fp}\}$, then ${}^{FPNSS}\tau$ is said to be the fuzzy parameterized neutrosophic soft indiscrete topology and $(X, {}^{FPNSS}\tau, E)$ is said to be a fuzzy parameterized neutrosophic soft indiscrete topological space over X .
2. If ${}^{FPNSS}\tau = FPNSS(X, E)$, then ${}^{FPNSS}\tau$ is said to be the fuzzy parameterized neutrosophic soft discrete topology and $(X, {}^{FPNSS}\tau, E)$ is said to be a fuzzy parameterized neutrosophic soft discrete topological space over X .

Proposition 2 Let $(X, {}^{FPNSS}\tau_1, E)$ and $(X, {}^{FPNSS}\tau_2, E)$ be two fuzzy parameterized neutrosophic soft topological spaces over the same universe set X . Then $(X, {}^{FPNSS}\tau_1 \cap {}^{FPNSS}\tau_2, E)$ is fuzzy parameterized neutrosophic soft topological space over X .

Proof. 1. Since $0_{(X,E)}^{fp}, 1_{(X,E)}^{fp} \in {}^{FPNSS}\tau_1$ and $0_{(X,E)}^{fp}, 1_{(X,E)}^{fp} \in {}^{FPNSS}\tau_2$, then $0_{(X,E)}^{fp}, 1_{(X,E)}^{fp} \in {}^{FPNSS}\tau_1 \cap {}^{FPNSS}\tau_2$.

2. Suppose that $\{(\tilde{F}_i, E) | i \in I\}$ be a family of fuzzy parameterized neutrosophic soft sets in ${}^{FPNSS}\tau_1 \cap {}^{FPNSS}\tau_2$. Then $(\tilde{F}_i, E) \in {}^{FPNSS}\tau_1$ and $(\tilde{F}_i, E) \in {}^{FPNSS}\tau_2$ for all $i \in I$, so $\bigcup_{i \in I} (\tilde{F}_i, E) \in {}^{FPNSS}\tau_1$ and $\bigcup_{i \in I} (\tilde{F}_i, E) \in {}^{FPNSS}\tau_2$. Thus

$$\bigcup_{i \in I} (\tilde{F}_i, E) \in {}^{FPNSS}\tau_1 \cap {}^{FPNSS}\tau_2.$$

3. Let $\{(\tilde{F}_i, E) | i = \overline{1, n}\}$ be a family of the finite number of fuzzy parameterized neutrosophic soft sets in ${}^{FPNSS}\tau_1 \cap {}^{FPNSS}\tau_2$. Then $(\tilde{F}_i, E) \in {}^{FPNSS}\tau_1$ and $(\tilde{F}_i, E) \in {}^{FPNSS}\tau_2$ for $i = \overline{1, n}$, so $\bigcap_{i=1}^n (\tilde{F}_i, E) \in {}^{FPNSS}\tau_1$ and $\bigcap_{i=1}^n (\tilde{F}_i, E) \in {}^{FPNSS}\tau_2$. Thus $\bigcap_{i=1}^n (\tilde{F}_i, E) \in {}^{FPNSS}\tau_1 \cap {}^{FPNSS}\tau_2$.

Remark 1 The union of two fuzzy parameterized neutrosophic soft topologies over X may not be a fuzzy parameterized neutrosophic soft topology on X .

Example 2 Let $X = \{x_1, x_2, x_3\}$ be an initial universe set, $E = \{e_1, e_2\}$ be a set of parameters and $\tau_1^{FPNSS} = \{0_{(X,E)}^{fp}, 1_{(X,E)}^{fp}, (\tilde{F}_1, E), (\tilde{F}_2, E), (\tilde{F}_3, E)\}$ and $\tau_2^{FPNSS} = \{0_{(X,E)}^{fp}, 1_{(X,E)}^{fp}, (\tilde{F}_2, E), (\tilde{F}_4, E)\}$ be two fuzzy parameterized neutrosophic soft topologies over X . Here, the fuzzy parameterized neutrosophic soft sets (\tilde{F}_1, E) , (\tilde{F}_2, E) , (\tilde{F}_3, E) and (\tilde{F}_4, E) over X are defined as following:

$$(\tilde{F}_1, E) = \left\{ \{(e_1, 0.7), \langle x_1, 0.4, 0.7, 0.1 \rangle, \langle x_2, 0.7, 0.7, 0.3 \rangle, \langle x_3, 0.8, 0.6, 0.3 \rangle\}, \{(e_2, 0.8), \langle x_1, 0.6, 0.4, 0.2 \rangle, \langle x_2, 0.8, 0.6, 0.2 \rangle, \langle x_3, 0.4, 0.9, 0.3 \rangle\} \right\}$$

$$(\tilde{F}_2, E) = \left\{ \{(e_1, 0.5), \langle x_1, 0.2, 0.5, 0.3 \rangle, \langle x_2, 0.6, 0.5, 0.4 \rangle, \langle x_3, 0.5, 0.4, 0.6 \rangle\}, \{(e_2, 0.6), \langle x_1, 0.5, 0.3, 0.4 \rangle, \langle x_2, 0.7, 0.5, 0.3 \rangle, \langle x_3, 0.3, 0.8, 0.7 \rangle\} \right\}$$

$$(\tilde{F}_3, E) = \left\{ \{(e_1, 0.3), \langle x_1, 0.2, 0.3, 0.5 \rangle, \langle x_2, 0.5, 0.2, 0.6 \rangle, \langle x_3, 0.3, 0.2, 0.7 \rangle\}, \{(e_2, 0.4), \langle x_1, 0.4, 0.3, 0.6 \rangle, \langle x_2, 0.4, 0.4, 0.5 \rangle, \langle x_3, 0.2, 0.7, 0.8 \rangle\} \right\}$$

$$(\tilde{F}_4, E) = \left\{ \{(e_1, 0.8), \langle x_1, 0.6, 0.6, 0.2 \rangle, \langle x_2, 0.8, 0.6, 0.2 \rangle, \langle x_3, 0.7, 0.8, 0.5 \rangle\}, \{(e_2, 0.7), \langle x_1, 0.5, 0.7, 0.3 \rangle, \langle x_2, 0.7, 0.7, 0.2 \rangle, \langle x_3, 0.6, 0.8, 0.4 \rangle\} \right\}$$

Since $(\tilde{F}_1, E) \cup (\tilde{F}_4, E) \notin \tau_1^{FPNSS} \cup \tau_2^{FPNSS}$, then $\tau_1^{FPNSS} \cup \tau_2^{FPNSS}$ is not a fuzzy parameterized neutrosophic soft topology over X .

References

- Atanassov K., Intuitionistic fuzzy sets, *Fuzzy Sets and Systems* 20 (1986) 87-96.
- Bayramov S., Gunduz C., On intuitionistic fuzzy soft topological spaces, *TWMS J. Pure Appl. Math.* 5(1), (2014) 66–79.
- Bera T., Mahapatra N. K., On neutrosophic soft function, *Ann. Fuzzy Math. Inform.* 12(1), (2016) 101–119.
- Bera T., Mahapatra N. K., Introduction to neutrosophic soft topological space, *Opsearch*, 54(4), (2017) 841–867.
- Cağman N., Karataş S., Enginoğlu S., Soft topology, *Comput. Math. Appl.* (2011) 351-358.
- Chang, C. L., Fuzzy topological spaces, *J. Math. Anal. Appl.* 24(1), (1968) 182–190.
- Coker D., A note on intuitionistic sets and intuitionistic points, *Tr. J. of Mathematics*, 20, (1996) 343-351.
- Deli I., Broumi S., Neutrosophic soft relations and some properties, *Ann. Fuzzy Math. Inform.* 9(1), (2015) 169–182.
- Maji P. K., Neutrosophic soft set, *Ann. Fuzzy Math. Inform.* 5(1), (2013) 157–168.
- Maji P. K., Biswas R., Roy A. R., Fuzzy soft sets, *J. Fuzzy Math.* 9 (3) (2001) 589–602.
- Molodtsov D., *Soft Set Theory-First Results*, *Comput. Math. Appl.* 37 (1999) 19-31.
- Salma A. A., Alblowi S.A., Neutrosophic set and neutrosophic topological spaces, *IOSR J. Math.* 3(4), (2012) 31–35.
- Smarandache, F., Neutrosophic set, a generalisation of the intuitionistic fuzzy sets, *Int. J. Pure Appl. Math.* 24, (2005) 287–297.
- Shabir M., Naz M., On soft topological spaces, *Comput. Math. Appl.* 61 (2011) 1786-1799.
- Zadeh L. A., *Fuzzy Sets*, *Inform. Control* 8, (1965) 338-353.
- Yolcu A, Ozturk T. Y. (2024) Fuzzy parameterized neutrosophic soft sets, IV. Bilsel International Ahlat Scientific Congress, Bitlis, Türkiye

OKUL ÖNCESİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ ÖĞRETMENLİK MESLEĞİNE İLİŞKİN DÜŞÜNCELERİNİN İNCELENMESİ

Dr.Öğr. Üyesi, Gülsüm Hoş

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5335-6778>

ghos@munzur.edu.tr

Munzur Üniversite, Sağlık Bilimleri Fakülte, Çocuk Gelişimi Bölümü, Tunceli, Türkiye

Prof. Dr. Ebru Deretarla Gül

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6241-8109>

ebrudere@cu.edu.tr

**Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, Okul Öncesi Öğretmenliği Anabilim Dalı,
Adana, Türkiye**

Özet

Eğitim, toplumların gelişme ve medeniyetleşmesinde temel teşkil eden önemli bir unsurdur. Bu önemli unsurun temel taşlarından biri olan okul öncesi eğitim ise çocukların bilişsel, duygusal, sosyal ve fiziksel gelişiminde kritik bir rol oynamaktadır. Okul öncesi dönemde verilen eğitimin kalitesi, çocukların gelecek eğitim hayatlarında ve sosyal yaşantılarında önemli etkiler yaratmaktadır. Bu nedenle, okul öncesi öğretmenlerinin mesleki yeterlilikleri ve mesleğe yönelik tutumları, eğitim sürecinin başarısında belirleyici unsurlar arasında yer almaktadır. Bu çalışma, okul öncesi öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine ilişkin düşüncelerini incelemeyi amaçlamaktadır. Araştırmada, nitel araştırma desenlerinden durum çalışması kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu, okul öncesi öğretmenliği bölümünde öğrenim gören 4.sınıfta öğrenim 14' ü erkek 68 kız olmak üzere toplam 82 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmada katılımcılar, amaçlı örnekleme yönteminden ölçüt örnekleme yöntemi kullanılarak belirlenmiştir. Okul öncesi öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine yönelik görüşlerini belirlemek amacıyla araştırmacılar tarafından “nitelikli bir okul öncesi öğretmende bulunması gereken özellikleri” en az üç kriter ile yazarak açıklamaları istenmiştir. Katılımcıların yazılı olarak verdikleri yanıtlar betimsel içerik analizi kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırma verilerinden elde edilen sonuçlar ışığında “öğretmene ait kişisel özellikler” ve “öğretmene ait mesleki özellikler” kategorilerine ulaşılmıştır. Okul öncesi öğretmeninde bulunması gereken kişisel özellikler kategorisi altında; (1) iletişim becerileri, (2) eğitim ve öğretim becerileri, (3) yaratıcılık ve yenilikçilik, (4) gözlem ve değerlendirme becerileri ve (5) mesleki gelişim ve öğrenme isteği temalarına; “öğretmene ait mesleki özellikler” kategorisi altında ise; (1) eğitim ve öğretim becerileri, (2) güvenlik ve sağlık bilinci, (3) gözlem ve değerlendirme becerileri, (4) takım çalışması ve iş birliği ve (5) mesleki gelişim ve öğrenme isteği temalarına ulaşılmıştır. Ulaşılan sonuçlar ilgili literatür ile tartışılarak yorumlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Okul Öncesi Öğretmen Adayı, Öğretmenlik Mesleği, Görüşler

THE INVESTIGATION OF PRE-SCHOOL TEACHER CANDIDATES' THOUGHTS ON THE TEACHING PROFESSION

Abstract

Education is an important element that forms the foundation for the development and civilization of societies. Early childhood education, one of the cornerstones of this important element, plays a critical role in children's cognitive, emotional, social, and physical development. The quality of education provided during the early childhood period has significant effects on children's future academic life and social interactions. Therefore, the professional competencies and attitudes of preschool teachers towards their profession are among the key factors determining the success of the educational process. This study aims to examine the thoughts of preschool teacher candidates regarding the teaching profession. In the research, the case study method, one of the qualitative research designs, was used. The study group consists of a total of 82 students, 14 males and 68 females, who are in their 4th year of study in the preschool teaching department. The participants were selected using the criterion sampling method, which is a type of purposive sampling. To determine the views of preschool teacher candidates on the teaching profession, they were asked by the researchers to write and explain at least three criteria that should be present in a qualified preschool teacher. The written responses of the participants were analyzed using descriptive content analysis. Based on the results obtained from the research data, two categories were identified: "personal characteristics of the teacher" and "professional characteristics of the teacher." Under the category of personal characteristics of the preschool teacher, the themes of (1) communication skills, (2) teaching and instructional skills, (3) creativity and innovation, (4) observation and assessment skills, and (5) willingness for professional development and learning were identified. Under the category of professional characteristics of the teacher, the themes of (1) teaching and instructional skills, (2) awareness of safety and health, (3) observation and assessment skills, (4) teamwork and collaboration, and (5) willingness for professional development and learning were identified. The findings were discussed and interpreted in light of the relevant literature.

Keywords: Preschool Teacher Candidate, Teaching Profession, Opinions.

GİRİŞ

Öğretmenlik, bireylerin yaşamlarına derinlemesine etki eden, toplumsal gelişimin önemli yapı taşlarından biri olarak kabul edilen bir meslektir. Özellikle erken çocukluk döneminde verilen eğitimin, bireylerin zihinsel, duygusal, sosyal ve fiziksel gelişimlerinde kalıcı etkiler yarattığı bilinmektedir. Bu nedenle okul öncesi eğitimi, çocuğun kişisel gelişiminde bir temel oluştururken, aynı zamanda toplumsal bilinç ve değerlerin erken yaşlarda aşılmasına olanak tanır (Güleçen, Cüro ve Semerci, 2008; Yüksel, 2004). Bu sürecin en önemli aktörlerinden biri olan okul öncesi öğretmenlerinin rolü, çocukların öğrenme sürecindeki temel becerileri kazanmasında, keşfetme yeteneklerinin geliştirilmesinde ve özgüvenlerinin pekiştirilmesinde oldukça kritiktir (Üstün, Erkan ve Akman, 2004). Öğretmenlerin sahip olduğu mesleki tutum, bilgi ve beceriler, eğitim sürecinin niteliğini doğrudan etkiler. Bu bağlamda, okul öncesi öğretmenlerinin mesleğe yönelik algıları, mesleki gelişimleri ve kariyerlerine olan bağlılıkları, eğitimin kalitesi üzerinde belirleyici bir faktördür.

Öğretmen adayları, henüz meslek hayatlarına atılmamış olmakla birlikte, aldıkları eğitim, deneyimledikleri stajlar ve kişisel eğilimler doğrultusunda öğretmenlik mesleğine dair çeşitli görüşler ve beklentiler geliştirmektedirler. Bu görüşler, onların mesleki motivasyonlarını, mesleki yeterliliklerine olan inançlarını ve mesleğe dair tutumlarını şekillendirmekte; dolayısıyla gelecekteki meslek yaşamlarını da büyük ölçüde etkilemektedir. Bu nedenle öğretmen adaylarının mesleğe yönelik algılarının ve bakış açılarının anlaşılması, mesleki eğitimin kalitesinin artırılmasına ve daha bilinçli bir öğretmen kuşağının yetişmesine katkı sağlayacaktır (Pektaş ve Kamer, 2011; Karadağ, 2012).

Okul öncesi öğretmen adaylarının, öğretmenlik mesleğine ilişkin düşüncelerinin incelenmesi, eğitim fakültelerinde verilen eğitimin kalitesini artırmaya yönelik önemli ipuçları sunabilir. Bu adayların öğretmenlik mesleğine yönelik düşünceleri, sadece bireysel kariyer hedefleri ile sınırlı kalmayıp, aynı zamanda gelecekteki eğitim politikalarının şekillendirilmesine de katkı sağlayacak nitelikte olabilir (Güneyli ve Aslan 2009). Öğretmen adaylarının mesleği nasıl tanımladıkları, öğretmenlik mesleğine olan bakış açıları, mesleklerine dair yaşadıkları endişeler ve beklentiler, öğretmenlik mesleğinin toplumsal algısı ile de ilişkilidir. Günümüzde öğretmenlik mesleği, sürekli değişen eğitim politikaları, sosyal ve kültürel yapılarla birlikte evrim geçirmektedir (Pehlivan, 2008). Bu dinamik süreç, öğretmenlerin rollerini yeniden değerlendirmelerini gerektirdiği gibi, adayların da mesleğe olan bakış açılarını etkilemektedir. Tüm bilgileri ışığında bu çalışmanın amacı, okul öncesi öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine dair düşüncelerini derinlemesine incelemektir. Öğretmen adaylarının bir okul öncesi öğretmeninde bulunması gereken özelliklerden en az üçünden bahsederek nitelikli öğretmene ilişkin düşüncelerini ortaya koyması değerlendirilmiştir.

YÖNTEM

Araştırma Modeli

Araştırmanın modeli; bir örneğin, olgunun veya sosyal birimin, yoğun, bütüncül bir biçimde ele alınıp analiz edilmesi olarak tanımlanan nitel araştırma desenlerinden olan durum çalışmasıdır (Yıldırım ve Şimsek, 2006). Bu çalışmada, okul öncesi öğretmenlerin öğretmenlik mesleğine ilişkin görüş ve düşünceleri durum olarak saptanmış ve bu durum bütüncül bir yaklaşımla ele alınarak betimsel içerik analiz yapılmıştır.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, 2023-2024 eğitim öğretim yılı bahar döneminde Eğitim Fakültelerinin Okul Öncesi Öğretmenleri Bölümünde dördüncü sınıf düzeyinde okuyan 14'ü erkek, 68'i kadın olmak üzere 82 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmada katılımcılar amaçlı örnekleme yönteminden ölçüt örnekleme yöntemi kullanılarak belirlenmiştir. Amaçlı örnekleme, zengin bilgiye sahip olduğu düşünülen durumların derinlemesine çalışılmasına olanak vermektedir (Büyüköztürk, 2007). Örnekleme ölçütleri; öğrencilerin, eğitim fakültesinde okuyor olmaları; bu bağlamda eğitimci olma yönünden bu durumu anlamalarını kolaylaştıracak bilimsel temelde bilgileneceği derslerle karşılaşmaları birinci ölçüt, dördüncü sınıf öğrencisi olmalarından dolayı öğretmenlik deneyimiyle diğer sınıf düzeyinde okuyanlara göre daha yakın bir zamanda karşılaşmaları ikinci ölçüt ve gönüllü olarak çalışmaya katılmaları üçüncü ölçüt olarak belirlenmiştir.

Veri Toplama Araçları

Çalışmada, araştırmacılar tarafından okul öncesi öğretmen adaylarına “okul öncesi öğretmeninde bulunması gereken özelliklerini” yaklaşık 300-350 kelime ve en az üç özellik belirterek açıklamaları istenmiştir. Öğretmen adaylarının yöneltilen soruya verdikleri cevapları içeren metinler araştırmanın veri toplama aracı olarak kullanılmıştır.

Verilerin Analizi

Katılımcılardan yazılı olarak toplanan veriler betimsel içerik analizi kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırmaya katılan öğrencilere Ö1, Ö2, Ö3,... Ö82 şeklinde kodlar verilmiştir. Hazırlanan kategoriler içerisinden bulgulara yönelik kodlar ortaya çıkarılmış, öğrencilerin vermiş olduğu cevaplar analiz edilerek yorumlanmıştır.

Verilerin Toplanması

Araştırma verileri, gönüllü katılım esas alınarak gerçekleştirilmiştir. Verilerin toplanması sürecinde, üniversite öğrencilerine araştırmanın amacı açıklanarak örneklem ölçütlerini karşılayan öğrenciler ile uygun oldukları zaman diliminde görüşme sorusuna yazılı cevaplar vermeleri istenmiş ve veriler toplanmıştır.

BULGULAR

Yapılan araştırmada okul öncesi öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine düşüncelerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırma verileri, öğrencilere yöneltilen soruya verdikleri yazılı yanıtlar yoluyla toplanmıştır.

Öğrencilerin yanıtlarından elde edilen verilerin betimsel içerik analizi sonucunda “Öğretmene Ait Bireysel Özellikler” ve “Öğretmene Ait ve Mesleki Özellikler” olmak üzere iki kategoriye ulaşılmıştır. “Öğretmene Ait Bireysel Özellikler” kategorisi altında dört temaya ulaşılmıştır Bunlar; (a) iletişim becerileri, (b) sabır ve dayanıklılık, (c) yaratıcılık ve yenilikçilik ve (ç) motivasyon ve teşvik temalarıdır. “Öğretmene Ait ve Mesleki Özellikler” kategorisi altında ise dört temaya ulaşılmıştır Bunlar; (a) eğitim ve öğretim becerileri, (b) güvenlik ve sağlık bilinci, (c) gözlem ve değerlendirme becerileri, (ç) takım çalışması ve iş birliği ve (d) mesleki gelişim ve öğrenme isteği temalarıdır. Bu temalara ilişkin elde edilen bulgular tablo 1 ve 2’de sunulmuştur.

Birinci Kategori: Öğretmene Ait Bireysel Özellikler

Araştırma verilerinden elde edilen sonuçlar doğrultusunda okul öncesi öğretmen adaylarının “bir öğretmende bulunması gereken özellikler” konusunda bireysel özelliklerin belirleyici olduğuna vurgu yaptığı görülmüştür. “Öğretmene ait bireysel özellikler” kategorisi altında ise; (a) iletişim becerileri, (b) sabır ve dayanıklılık, (c) yaratıcılık ve yenilikçilik ve (ç) motivasyon ve teşvik temalarına ulaşılmıştır. Aşağıda kategori ve temalara ilişkin tablo ve bilgiler sunulmuştur.

Tablo 1. Okul Öncesi Öğretmende Bulunması Gereken Bireysel Özellikler

Tema	Alt tema	Kod	Öğrenciler
Öğretmene Ait Bireysel Özellikler	İletişim becerileri	Empati, anlayış, sevgi, saygı, aktif dinleme, etkili iletişim	Tüm öğrenciler (82)
	Sabır ve dayanıklılık	Sabırlı olma, stres yönetimi, zorluklar karşısında dayanma gücü, problem davranışları yönetme, etkili çözüm üretebilme, sakin kalabilme,	Ö1, Ö2, Ö5, Ö6, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö14, Ö15, Ö18, Ö20, Ö23, Ö26, Ö28, Ö29, Ö31, Ö32, Ö33, Ö38, Ö39, Ö40, Ö41, Ö42, Ö43, Ö47, Ö50, Ö53, Ö56, Ö57, Ö67, Ö70, Ö77, Ö82
	Yaratıcılık ve yenilikçilik	Yaratıcılığı destekleme, hayal gücünü geliştirme, yeni öğretim teknikleri, teknoloji kullanımı, araştırma, uygulama, gelişme ve geliştirme	Tüm öğrenciler (Ö71, Ö73, Ö77 hariç)
	Motivasyon ve teşvik	İlgiyi canlı tutma, heyecan uyandırma, eğlenceli olma, öğrenme teşvik etme, ilham verici olma, özgüven geliştirme	Ö7, Ö8, Ö14, Ö15, Ö16, Ö18, Ö21, Ö22, Ö24, Ö33, Ö35, Ö41, Ö42, Ö43, Ö44, Ö45, Ö47, Ö53, Ö54, Ö62, Ö68, Ö70, Ö71, Ö72, Ö75, Ö76, Ö78

1.Tema: İletişim Becerileri

Tablo 1’de öğretmen adaylarının tümünün bir öğretmende bulunması gereken başlıca özellikler hakkında empatik ve anlayışlı olma, mesleği ve çocukları sevmeye, çocukların ilgi ve ihtiyaçlarına ve özel özelliklerine saygılı olma, etkili iletişimi sağlama ve sürdürmede aktif bir dinleyici olma gibi önemli bireysel özelliklerinden söz ettiği görülmüştür. Aşağıda öğretmen adaylarının konuya ilişkin aktarmış olduğu bilgiler sunulmuştur.

“Birçok problemin temelinde iyi kurulmayan iletişim vardır bu yüzden öğretmenin bu konuda yeterince yetkin olması gerekiyor” Ö8,

“Okul öncesi öğretmenin etkileşimi ve iletişim gücü yüksek olmalıdır” Ö27.

“Öğrencilerinin güvenini kazanmak için dürüst, adil ve anlayışlı bir tutum sergilemelidir” Ö43.

“Çocuklarla olan iletişiminde sen dili yerine ben dilini sık sık kullanmalıdır”, Ö20

Ö4 “iletişim gücü yüksek olmalı”, Ö6, “iletişime açık ve iyi bir dinleyici olmalıdır” ve Ö17 ise, “Etkili iletişim becerilerine sahip olmalıdır” şeklinde görüş bildirmişlerdir.

2.Tema: Sabır ve dayanıklılık

Bu tema altında öğretmen adayları sabırlı olma, stres yönetimi, zorluklar karşısında dayanma gücü, problem davranışları yönetme, etkili çözüm üretebilme ve sakin kalabilme ifadelerini kullanmışlardır. Öğretmen adayları, eğitim ve öğretim sürecinde karşılabilecek zorluklar ve engeller karşısında dayanma gücü gösterme ve bunların üstesinden gelme noktasında sabırlı olmaya işaret etmiştir. Ö47'nin, “Okul öncesi öğretmeni sabırlı olmalıdır, çabuk sinirlenebilen, bağırarak bir öğretmen asla olmamalıdır.” şeklindeki ifadesinde bu açıkça görülmektedir. Aşağıda konuya ilişkin katılımcı görüşlerinden bir kaçını belirtmişir.

“Öncelikle, okul öncesi öğretmenlerinin sabırlı ve anlayışlı olması şart. Çünkü bu yaş grubu çocuklar çok hareketli ve dikkat süreleri kısa oluyor. Öğretmenin sakin kalması, çocukların öğrenme hızlarındaki farklılıkları hoşgörüyle karşılaması gerekiyor” Ö62.

“... bir okul öncesi öğretmenin taşıması gereken en önemli özelliğinin sabır olması gerektiğine inanıyorum. Çocukların yönelttiği sorular itina ile cevaplanabilmeli, geçiştirilmemelidir” Ö61.

3. Tema: Yaratıcılık ve yenilikçilik

Bu tema altında öğretmen adayları; yaratıcılığı destekleme, hayal gücünü geliştirme, yeni öğretim teknikleri, teknoloji kullanımı, araştırma, uygulama, gelişme ve geliştirme gibi konulara değinmiştir. Bu konuda Ö1 yaratıcılığın olmazsa olmaz bir öğretmen özelliği olduğunu dile getirerek konunun önemini ifade etmiştir. Ö6 ise “Biz okul öncesi öğretmenlerinde yaratıcı düşünme becerisi gelişmiş olması gerekmektedir. Çocukların var olan potansiyellerine ulaşabilmek adına her geçen gün çocukların seviyelerine çıkabilmek için uğraşmalıyız yaratıcılık konusunda” şeklinde açıklamada bulunmuştur.

4. Tema: Motivasyon ve teşvik

Bu tema altında öğretmen adaylarının; ilgiyi canlı tutma, heyecan uyandırma, eğlenceli olma, öğrenme teşvik etme, ilham verici olma ve özgüven geliştirme gibi bireysel özellikleri vurguladığı tespit edilmiştir. Ö42, “Her çocuğu harekete geçiren farklı motivasyon kaynakları vardır. Bir okul öncesi öğretmeni, her çocuğun benzersiz bir birey olduğunu bilir ve çocuklara yaklaşırken zihninde şu sorularla hareket eder” ve Ö16, “Çocukların meraklarını ve keşfetme isteklerini teşvik etmelidir” şeklinde açıklama yaparak okul öncesi öğretmeninde bulunması gereken özelliklerin başında “motive ve teşvik edici olması” geldiğini ifade etmiştir.

İkinci Kategori: Öğretmene Ait Mesleki Özellikler

Araştırma verilerinden elde edilen sonuçlar doğrultusunda okul öncesi öğretmen adaylarının “bir öğretmende bulunması gereken özellikler” konusunda mesleki özelliklerin belirleyici olduğuna önemine vurgu

yaptığı analiz edilen verilerde tespit edilmiştir. “Öğretmene ait mesleki özellikler” kategorisi altında ise; (1) Eğitim ve öğretim becerileri, (2) Güvenlik ve sağlık bilinci, (3) Gözlem ve değerlendirme becerileri, (4) Takım çalışması ve iş birliği ve (5) Mesleki gelişim ve öğrenme isteği temalarına ulaşılmıştır. Aşağıda kategori ve temalara ilişkin tablo ve bilgiler sunulmuştur.

Tablo 2. Okul Öncesi Öğretimde Bulunması Gereken Mesleki Özellikler

Tema	Alt tema	Kod	Öğrenciler
<i>Öğretmene Ait Mesleki Özellikler</i>	Eğitim ve öğretim becerileri	Alan bilgisi, öğretim yöntemlerinde çeşitlilik, öğretimsel araçlar kullanmada çeşitlilik, eğlenceli etkinlik uygulamaları, öğretimde bireysel farklılıklara dikkat etme	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö14, Ö15, Ö26Ö18, Ö20, Ö23, Ö26, Ö28, Ö29, Ö31, Ö32, Ö33, Ö38, Ö39, Ö40, Ö41, Ö42, Ö43, Ö47, Ö50, Ö53, Ö56, Ö57, Ö67, Ö70, Ö77, Ö82
	Güvenlik ve sağlık bilinci	Sınıf ve oyun alanlarının güvenliğini sağlama, hijyen kurallarına dikkat etme, çocukların sağlıklarını koruma konusunda bilinçli olma	Ö7, Ö22, Ö28, Ö54, Ö76, Ö80, Ö81
	Gözlem ve değerlendirme becerileri	Çocukların gelişim süreçlerini dikkatle izleme ve gözlem yapma, çocukların gelişimlerini ve öğrenme süreçlerini değerlendirerek gerekli geri bildirimleri sağlama	Ö1, Ö2, Ö6, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö14, Ö15, Ö26Ö18, Ö20, Ö23, , Ö29, Ö31, Ö32, Ö33, Ö38, Ö39, Ö40, Ö41, Ö42, Ö43, Ö47, Ö50, Ö53, Ö56, Ö57, Ö67, Ö82
	Takım çalışması ve iş birliği	Diğer öğretmenler ve eğitim personeli ile uyum içinde çalışma, ebeveynlerle etkili işbirliği yaparak çocukların gelişim süreçlerine destek olma	Ö1, Ö2, Ö6, Ö12, Ö14, Ö15, Ö26, Ö18, Ö20, Ö23, Ö29, Ö31, , Ö39, Ö40, Ö41, Ö42, Ö43, Ö47, Ö50, Ö53, Ö56
	Mesleki gelişim ve öğrenme isteği	Kendini sürekli olarak mesleki anlamda geliştirme isteği, eğitim seminerlerine katılma, güncel eğitim bilgisini takip etme	Ö6, Ö12, Ö14, Ö15, Ö26, Ö18, Ö20, Ö23, Ö29, Ö31, Ö39, Ö40, Ö41, Ö42, Ö43, Ö47, Ö50, Ö53, Ö56

1.Tema: Eğitim ve Öğretim Becerileri

Öğretmen adaylarının pek çoğu bir öğretimde bulunması gereken başlıca özellikler arasında alan bilgisi, öğretim yöntemlerinde çeşitlilik, öğretimsel araçlar kullanmada çeşitlilik, eğlenceli etkinlik

uygulamaları ve öğretimde bireysel farklılıklara dikkat etme gibi konulara değinmiş olduğu tespit edilmiştir. Tema ile ilgili Ö50, “Öğretmen kesinlikle alan bilgisine sahip olmalıdır”, Ö54, “bir okul öncesi öğretmeni meslek ve alan bilgisine son derece sahip olması gerekmektedir” ve Ö8’ nin, “Alan bilgisi olan bir öğretmenin de öğretmenlik bilgisinin olması gerekmektedir bu iki özellik birbirini tamamlamaktadır” şeklinde vurguladığı görülmüştür.

2.Tema: Güvenlik ve Sağlık Bilinci

Bu temaya ile ilgili öğretmen adaylarının; güvenlik ve sağlık bilinci teması altında sınıf ve oyun alanlarının güvenliğini sağlama, hijyen kurallarına dikkat etme ve çocukların sağlıklarını koruma konusunda bilinçli olma konularına değindiği tespit edilmiştir. Örneğin Ö22 “Eğitim ortamlarının hijyeni önemli konulardan birisidir” ve Ö80 “Çocukların güvenli ortamda eğitim almalarını sağlamak durumundayız” şeklinde konuya ilişkin fikrini ifade etmiştir.

3.Tema: Gözlem ve Değerlendirme Becerileri

Bu tema ile ilişkili öğretmen adaylarının; çocukların gelişim süreçlerini dikkatle izleme ve gözlem yapma, çocukların gelişimlerini ve öğrenme süreçlerini değerlendirerek gerekli geri bildirimleri sağlama konularına değindiği görülmüştür. Öğretmen adaylarının pek çoğu, gelişim dikkatle izlenmesinin altını çizmiş ve iyi bir okul öncesi öğretmenin iyi bir gözlemci (Ö20, Ö23, Ö29, Ö31, Ö39, Ö40) olduğunu ifade etmiştir.

4.Tema: Takım Çalışması ve İş Birliği

Bu tema altında öğretmen adaylarının; diğer öğretmenler ve eğitim personeli ile uyum içinde çalışma ve ebeveynlerle etkili işbirliği yaparak çocukların gelişim süreçlerine destek olma gibi konuları vurguladığı saptanmıştır. Öğretmen adaylarının çoğu nitelikli bir öğretmenin çalışma arkadaşları ile uyum içinde olması gerektiği ve öğretimsel planlamalarda işbirliği içinde olması gerektiğini belirtmiştir.

5.Tema: Mesleki Gelişim ve Öğrenme İsteği

Bu tema altında ise öğretmen adaylarının; kendini sürekli olarak mesleki anlamda geliştirme isteği, eğitim seminerlerine katılma ve güncel eğitim bilgisini takip etme gibi önemli konulara değindikleri görülmüştür. Öğretmen adaylarının yine pek çoğu mesleki anlamda gelişmeye ve güncel bilgi edinmeye ihtiyaç duyduğunu dile getirmiştir (Ö2, Ö6, Ö12, Ö14, Ö15, Ö26, Ö18, Ö20, Ö23, Ö29, Ö31).

TARTIŞMA

Bu araştırmada, okul öncesi öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine yönelik düşünceleri incelenmiştir. Elde edilen bulgular, adayların öğretmenlik mesleğine dair algılarının, onların meslekle ilgili tutumlarını, motivasyonlarını ve mesleğe dair beklentilerini nasıl şekillendirdiğini ortaya koymaktadır. Araştırma sonuçları, mevcut literatürle büyük ölçüde paralellik göstermektedir.

Öncelikle, okul öncesi öğretmen adaylarının büyük çoğunluğunun, mesleği toplumsal açıdan önemli ve değerli bulduğu anlaşılmaktadır. Adaylar, çocukların gelişiminde oynadıkları rolün farkındadırlar ve bu durum, onların mesleklerine yönelik olumlu tutum geliştirmelerine katkı sağlamaktadır. Bu bulgu, öğretmenlik mesleğinin özellikle erken çocukluk eğitiminde oynadığı kritik rol üzerine yapılan önceki araştırmalarla da örtüşmektedir. Literatürde de vurgulandığı gibi, okul öncesi dönem, çocukların zihinsel ve duygusal gelişiminde önemli bir yere sahiptir ve bu dönemde öğretmenlerin rehberliği, çocuğun gelecekteki başarıları için temel oluşturur (Göncü ve Valsiner, 2005). Adayların bu bilinçle mesleğe yaklaşımları, onların mesleki motivasyonlarını artırmakta ve mesleklerine dair daha anlamlı bir bağlılık geliştirmelerine yardımcı olmaktadır.

Ayrıca okul öncesi öğretmen adayların öğretmenlik mesleğinin gerektirdiği nitelikler ve sorumluluklara dair farkındalıklarının yüksek olduğu gözlemlenmiştir (Karadağ, 2012; Çelik ve Atik, 2017). Özellikle sınıf yönetimi, çocuklarla etkili iletişim kurma, bireysel farklılıklarla başa çıkma gibi konularda kendilerini yeterince hazır hissetmeyen adaylar, bu becerileri geliştirmek için daha fazla pratiğe ihtiyaç duyduklarını belirtmişlerdir (Çapri ve Çelikkaleli, 2008). Bu bulgu, öğretmen adaylarının aldıkları eğitimin kuramsal bilgilerle sınırlı kalmaması ve daha fazla uygulama temelli deneyimlerle desteklenmesi gerektiğini işaret etmektedir. Uluslararası literatür de bu noktayı desteklemektedir; etkili bir öğretmenlik eğitiminin, teorik bilginin yanı sıra uygulama becerileri ve sahada kazanılan deneyimlerle pekiştirilmesi gerektiği sıkça vurgulanmaktadır (Karahan, 2005; Çapa ve Çil, 2000; Mtika ve Gates, 2010).

Okul öncesi öğretmen adaylarının mesleği seçme nedenleri üzerine yapılan analizler, adayların büyük bir kısmının öğretmenliği idealist sebeplerle tercih ettiğini ortaya koymaktadır (İlter ve Köksalan, 2011) Adaylar, çocuklara yardım etme, onların gelişimlerine katkı sağlama ve topluma faydalı bireyler yetiştirme gibi motivasyonlarla öğretmenliği seçmişlerdir. Bu sonuç, literatürde sıklıkla vurgulanan “hizmet motivasyonu” kavramıyla uyum içindedir. Araştırmalar, okul öncesi öğretmenlerin büyük bir kısmının, mesleklerini toplum hizmetine katkı sağlama ve geleceği inşa etme motivasyonu ile tercih ettiklerini göstermektedir (Aslan ve Akyol, 2006; Çetinkaya, 2007; Mtika ve Gates, 2010; Pehlivan, 2008). Ancak, bu idealist motivasyonların yanı

sıra, bazı adayların öğretmenliği iş güvenliği ve düzenli bir gelir sağlama gibi pragmatik sebeplerle de tercih ettikleri görülmüştür. Bu bulgu, öğretmen adaylarının mesleği seçme süreçlerinde çeşitli faktörlerin etkili olduğunu ve bireysel kariyer hedeflerinin, sosyal ve ekonomik koşullarla birlikte değerlendirildiğini göstermektedir.

Sonuç olarak, bu çalışma, okul öncesi öğretmen adaylarının mesleğe olan bağlılıklarının yüksek olduğunu, ancak mesleki hazırlıklarının daha güçlü hale getirilmesinde öğretmene ait bireysel özellikler ve öğretmenlerin mesleki özelliklerinin önemli kriterler barındırması gerektiğini vurgulamaktadır. Bu bulgular doğrultusunda, öğretmenlik programlarının içeriğinin, adayların hem teorik bilgi hem de pratik becerilerini geliştirecek şekilde yeniden yapılandırılması önerilmektedir.

KAYNAKÇA

- Aslan, D. ve Akyol, A. K. (2006). Okul öncesi öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları ve mesleki benlik saygılarının incelenmesi. *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15(2), 51-60.
- Büyüköztürk, Ş. (2007). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı (8. Baskı)*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Çapa Y. ve Çil, N. (2000). Öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine yönelik tutumlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18, 69-73.
- Çapri, B. ve Çelikkaleli, Ö. (2008). Öğretmen adaylarının öğretmenliğe ilişkin tutum ve mesleki yeterlik inançlarının cinsiyet, program ve fakültelerine göre incelenmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 9(15), 3-53.
- Çetinkaya, R. (2007). *Türkçe Öğretmeni adaylarının Yeterlik algıları ve öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları*. (Yayınlanmamış Yüksek lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Güleçen, S., Cüro, S., ve Semerci, N. (2008). Anadolu Öğretmen Lisesi öğrencilerinin öğretmenlik mesleğine ilişkin tutumları. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 18(1), 139-157.
- Güneşli, A. ve Aslan, C. (2009). Evaluation of Turkish prospective teachers' attitudes towards teaching profession (Near East Universitycase). *Procedia Social and Behavioral Sciences* 1, 313-319.
- İlter, İ. ve Köksalan, B. (2011). Sınıf öğretmeni adaylarının öğretmenlik mesleğine olan tutumları. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 21(1), 113-128.
- Karadağ, R. (2012). Türkçe öğretmeni adaylarının öğretmenlik mesleğine ilişkin tutumları ve öğretmenlik mesleğini tercih nedenleri. *E-Journal of New World Sciences Academy NWSA-Humanities*, 7(2), 44-66
- Karahan, H. (2005). *Ortaöğretim kurumlarında görev yapan coğrafya öğretmenlerinin diğer öğretmenlerle öğretmenlik tutumları açısından incelenmesi*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Mtika, P., & Gates, P. (2010). Developing learner-centred education among secondary trainee teachers in Malawi: The dilemma of appropriation and application. *International Journal of Educational Development*, 30(4), 396-404.

- Murat, M.,Ünişen, A. ve Kanadlı, S. (2010). Eğitim Fakültesine yeni başlayan öğrencilerin öğretmenlik mesleğini algılayışları ve öğretmenlik mesleğine ilişkin tutumları. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(33), 226-244.
- Pehlivan, K. B. (2008). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Sosyo-kültürel Özellikleri ve Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutumları Üzerine Bir çalışma. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(2): 151-168.
- Pektaş, M. ve Kamer, S. T. (2011). Fen Bilgisi öğretme adaylarının öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 9(4), 829-850.
- Üstün, E., Erkan, S., ve Akman, B. (2004). Türkiye'de okul öncesi öğretmenliği öğrencilerinin öğretmenliğe ilişkin tutumlarının incelenmesi. *Manas Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(2), 129-136.
- Yüksel, S.(2004). Tezsiz yüksek lisans programının öğrencilerin öğretmenlik mesleğine ilişkin tutumlarına etkisi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(2), 355-379.

4. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN OKUMA PERFORMANSLARININ AÇIKLANMASINDA PIRLS ÜZERİNDEN BİR İNCELEME

Uzman Adayı, Emirhan Ali Çalışkan

Dr. Öğr. Üye., Talha Gökentürk

ORCID: 0009-0006-9214-2680 / 0000-0002-8619-0698

emirhanalicaliskan@gmail.com – talhagokenturk@gmail.com

Yıldız Teknik Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Anabilim Dalı,
İstanbul, Türkiye

Özet

Okuma becerilerinin geliştirilmesi ilk okuma ve yazma öğretiminin gerçekleşmesi sonrası eğitimin her kademesinde kritik bir hedef olarak varlığını sürdürmektedir. İlkokul 4. sınıf seviyesi için Türkiye'nin oluşturduğu ekolojik arka planın okuma performansı ile kurduğu ilişki az çalışılmış başlıklar arasındadır. İlgili eksiklerin giderilmesi için temsil gücü yüksek veri gruplarına ihtiyaç duyulmaktadır. PIRLS 2021 ise 4. sınıf öğrencilerinin okuma başarılarını etkileyebilecek muhtemel faktörler hakkında zengin bir veri havuzu sunmaktadır. Bu çalışmada havuzun potansiyeli doğrultusunda PIRLS 2021 Türkiye verileri incelenerek öğrencilerin okuma performansını etkileyen ekolojik faktörlerin Zumbo'nun ekolojik çerçevesi yoluyla ortaya konulması amaçlanmıştır. R Studio programı ile yapıli eşitlik modellemesi kullanılarak analizler yürütülmüş, yineleme metodu ile nihai modele ulaşana kadar testler sürdürülmüştür. Bulunan en kapsayıcı modelde okuma başarısını birbiriyle hareket ederek açıklayan ve birbirleriyle bağ kuran üç değişken tespit edilmiştir. Şahsi karakter tabakasından okuma öz yeterliliği (RSE) ve okula yönelik tutum (ATS), aile tabakasından ailenin okula yönelik tutumu (PATCS) değişkenleri anlamlı açıklayıcılar olarak nihai modelde yer almıştır. Okul çevresine yönelik değişkenlerin bu araştırma özelinde diğer bağımsız değişkenlerle örüntü oluşturmadığı görülmektedir. Sonuçlar ışığında öğrencinin ailesi ve şahsi karakterine dayalı değişkenlerin onun zihni, psikomotor ve duygular gelişimi seviyelerinde açıklayıcı faktörler sunduğu görülmüştür. Bu sonuç eğitim ekolojisine odaklanan teorilerle uyumludur. Öğrencilerin ilköğretim döneminde aile içi değişkenlerden daha fazla etkilenmesi de aile tabakası ile şahsi karakter tabakasının ilişkisini açıklayabilecek bir sebep olarak öngörülebilir. Bu çalışmada ailenin okula yönelik tutumunun olumlu olmasının öğrencinin okuma başarısı, okuma öz yeterliliği ve okula yönelik tutumu ile kurduğu bağ aile-öğrenci-okul üçgeni için önemli bir örüntüyü göstermektedir. Bu nedenle ilköğretim seviyesinde şahsi karaktere yönelik odağın artırılması ve okul ile ailenin arasındaki iş birliğinin artması faydalı gözükmektedir. Gelecek çalışmalarda ekolojik modelin spesifik bir tabakasının veya tabakalarının farklı örüntüleri açığa çıkarmak için kullanılması da literatürün gelişmesine katkı sağlayacak hususlar arasında sayılabilir.

Anahtar Kelimeler: PIRLS, okuma başarısı, yapıli eşitlik modellemesi, ekolojik model.

YABANCI DİL OLARAK TÜRKÇE ÖĞRETİMİNDE UZAKTAN EĞİTİMİN DÜNÜ, BUGÜNÜ, YARINI İÇİN BİR SİSTEMATİK DEĞERLENDİRME

Uzman Adayı, Buse Mencik – Dr. Öğr. Üye., Talha Göktentürk

ORCID: 0009-0005-2977-0791 / 0000-0002-8619-0698

busemencikk9797@gmail.com / talhagoktenturk@gmail.com

Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Türkçe Eğitimi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Özet

21. yüzyılda bilhassa teknolojik imkânların gelişmesi ile uzaktan eğitim üzerine yapılan çalışmaların ağırlık kazandığı görülmektedir. Bütün dünyayı etkileyen COVID-19 salgını sonrasında uzaktan eğitim ile ilişkili çalışmalara hız verilmiş özellikle dünyanın farklı bölgelerinde dil öğretimi süreçlerinde uzaktan eğitimin yeri daha fazla araştırmaya konu olmuştur. Bu sebeple Türkçe eğitiminin alt dallarından biri olarak ikinci dil ve yabancı dil olarak Türkçe öğretimi için de uzaktan eğitim araştırmalarına ağırlık verildiği görülmektedir. Çalışmada literatürde ağırlık kazanan bu başlığın yeri katettiği mesafe ve gelişim alanları için sistematik bir değerlendirme hedeflenmiştir. Belirlenen problem cümlesi doğrultusunda paydaşların görüşleri ve literatürden hareketle uzaktan eğitim araştırmalarının ne yönde olması gerektiğine dair çıkarımlarda bulunmuştur. Prizma metodunun kullanılmış olduğu çalışmada günümüze kadar olan makale, yüksek lisans ve doktora tezi araştırmaları dâhil edilmiş, anahtar kelimeler doğrultusunda seçilen indekslerde taramalar yapılmıştır. İlgili makale ve tezlerin sınıflanması sonrasında araştırma dışı bırakılanlar hâricinde incelemeler tematik sınıflara sokulmuş ve araştırma sonucu için raporlanmıştır. Elde edilen sonuçlar ışığında çalışmaların genellikle empirik olmadığı daha ziyade görüşler üzerinden ilerlediği söylenebilir. Empirik veriye dayanan çalışmaların ise sıklıkla müdahale değişkeni üzerinden deneysel araştırmalara odaklandığı görülmektedir. Buradan hareketle yeni çalışmalarda daha geniş veri havuzlarıyla Türkiye’de ikinci dil ve yabancı dil olarak Türkçe öğretiminde uzaktan eğitimin çalışılması faydalı olacaktır. Bilhassa boylamsal araştırma ve yapısal eşitlik modellemesi gibi temsil gücü yüksek çalışmaların yanında nitel yapıya odaklanan derinlikli araştırmaların yapılması da faydalı olacaktır.

Anahtar Kelimeler: ikinci dil olarak Türkçe öğretimi, yabancı dil olarak Türkçe öğretimi, uzaktan eğitim.

THE MODERATING ROLE OF BELIEF IN FATE IN THE RELATIONSHIP BETWEEN PSYCHOLOGICAL RESILIENCE AND WELL-BEING LEVELS OF EARTHQUAKE SURVIVORS

Doç. Dr. Ayşe ELİÜŞÜK BÜLBÜL

ORCID: 0009-0006-5587-2203

ayseeliusuk@gmail.com

Selçuk Üniversitesi

Eğitim Fakültesi

Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık Anabilim Dalı

Konya Türkiye

ABSTRACT

This study examined the regulatory role of fate belief in the relationship between psychological resilience and earthquake survivors' well-being. The dependent variable of this research is the psychological resilience of adults (Y), the moderating variable is fate belief (W), and the independent variable is the well-being of adults (X). The sample consisted of 202 earthquake victims living in the earthquake zone in Turkey. The bootstrapping method was used to test the significance of the moderating effect. 'The Psychological Resilience Assessment Scale' was used to determine the psychological resilience of the participants, 'The PERMA Well-being Scale' was used to determine the level of well-being, and 'The Theistic Destiny Perception Scale' was used to determine the belief in destiny. According to the study's findings, when the regulatory role of belief in destiny was analyzed, belief in destiny had a significant effect in cases where belief in destiny was at low and medium levels. However, this moderating effect was insignificant when fate belief was high. As fate belief decreases, the relationship between psychological resilience and well-being increases.

Keywords: Psychological resilience, Well-being, belief in destiny.

INTRODUCTION

Earthquakes are among the natural disasters that deeply affect societies and can leave lasting effects on the psychological health of individuals (Méndez-Muros, et al., 2024). Such traumatic events become necessary tests that test individuals' psychological resilience and well-being levels (Hurley, 2020). *Psychological resilience* is defined as the ability of individuals to recover and adapt in the face of challenging life events (Boyce & Wood, 2011). At the same time, well-being refers to satisfaction with life, emotional balance, and general psychological health (Beckman, 1981). Traumatic experiences such as earthquakes raise the question of how individuals will be affected in these two critical psychological dimensions and which factors shape this process (Bonanno, et al., 2010).

Research suggests that belief systems, especially belief in fate, play an important role in individuals' coping with traumatic events and resilience against difficulties (Crawford, et al., 2006). Belief in fate provides a cognitive framework that enables individuals to believe that the events in their lives are part of a predetermined plan (Willard & Norenzayan, 2013). This belief may help individuals find meaning in the face of negative experiences and increase their psychological resilience in traumatic events (S Dy-Liacco, 2019). However, the effect of fate belief on psychological resilience may differ from person to person, and the degree of this effect may vary according to the individual's fate belief level (Brandt & Morgan, 2021).

The main purpose of this study is to examine the effect of the well-being levels of earthquake survivors on their psychological resilience and to investigate whether belief in fate plays a regulatory role in this process. Although there are many studies examining the relationship between well-being and psychological resilience in the literature, our study stands out for its in-depth examination of the regulatory role played by belief in fate in this relationship (Kaya & Yağan, 2022; Padmanabhanunni et. all, 2023). In this context, our study aims to make unique and important contributions to understanding the dynamics between psychological resilience levels and the well-being of earthquake survivors. The study aims to reveal how fate belief has an effect on individuals' coping processes with traumatic experiences.

As a result of the study, it is predicted that belief in fate may have a regulatory effect at different levels. In cases where fate belief is at low or medium levels, it is thought that this belief may play a role as a factor that increases the psychological resilience of individuals, but this effect may decrease or may not reach a significant level in individuals with high levels of fate belief. These findings, which provide important clues in

understanding how individuals' belief systems give a psychological response, especially in the face of traumatic events, and which factors shape these responses, are significant and enlightening.

H1 belief in fate has a moderating role in the relationship between psychological resilience and well-being levels of earthquake survivors.

METHOD

This chapter presents the details of the research methodology comprehensively. Starting from the research model, issues such as determining the study group, conducting the data collection process, explaining the data collection objectives, and analyzing the data are discussed in detail.

Research Model

This study aimed to examine the regulatory role of parental attitudes in the relationship between well-being and psychological resilience skills. For this purpose, the relational survey model was used to determine the existence and degree of relationships between two or more variables. However, the correlational survey model may be insufficient to determine superficial relationships between two variables and for an in-depth understanding of causality. A complete understanding of the causal relationship between two variables depends on how and when the relationship occurs. In this context, understanding the conditions under which the relationship between variables X and Y changes is critical to understanding social reality better (Frazier et al., 2004).

Understanding such moderating effects makes it possible to conduct more comprehensive analyses in the social sciences and to assess the variability of relationships in context. Therefore, going beyond the correlational survey model and examining the role of regulatory factors can contribute to an in-depth understanding of causality (Hayes, 2018).

Population and Sample of the Study

The study used a sample of 202 adult earthquake survivors. The gender distribution of this sample is as follows: 150 (74%) were female, and 52 (26%) were male. This distribution aims to evaluate the effects of the research on adult earthquake survivors more comprehensively.

Data Collection Tools

Butler and Kern (2015) developed the PERMA Well-being Scale, which Eliüşük Bülbül (2018) adapted into Turkish. This 22-item scale evaluates the dimensions of positive/negative emotions, participation, relationships,

meaning, and success, and the scoring range is between 0 and 10. The internal consistency coefficient is .82, and its validity is supported by high correlations and appropriate fit indices.

The psychological Resilience Assessment Scale (PSAS) was developed by Van Der Meer et al. (2018) and adapted into Turkish by Türkkan et al.(2022) The 9-item scale includes two factors: self-efficacy and self-confidence. Cronbach's alpha internal consistency coefficient is .84 for the German-speaking group and .90 for the English-speaking group. Goodness of fit values were $\chi^2 = 98.418$, CFI = 0.985, and RMSEA = 0.089.

Theistic Destiny Perception Scale, developed by Horozcu (2018), consists of 12 items. Its reliability was found to be high, with Cronbach Alpha = 0.897 and Spearman-Brown Coefficient = 0.880. The fit indices gave positive results, with values such as $X^2/pdf = 3.34$, RMSEA = 0.073, and CFI = 0.98.

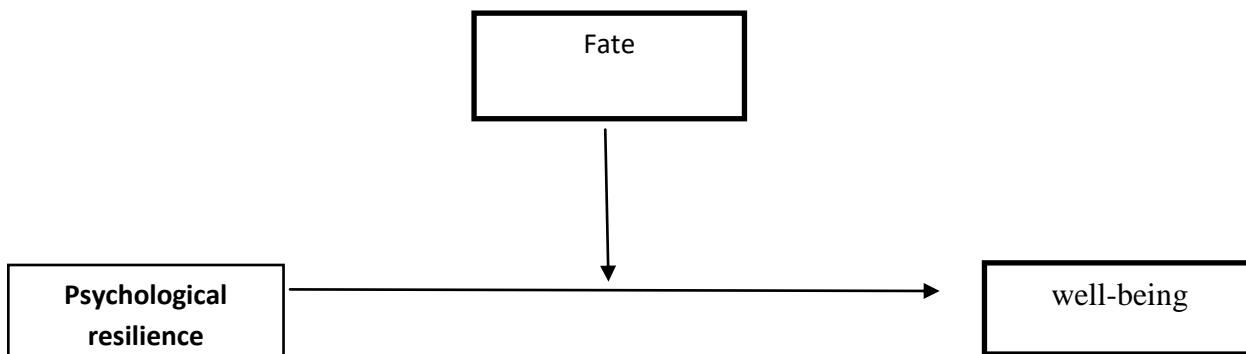
Data analysis:

SPSS 26 was used. Normality assumptions, skewness, and kurtosis coefficients should be between -2 and +2. To test the moderating role of parental attitude in the relationship between well-being and psychological resilience skills, regression analysis was performed using the bootstrap method and a Process macro. The moderating variable affects the relationship between independent and dependent variables.

RESULTS

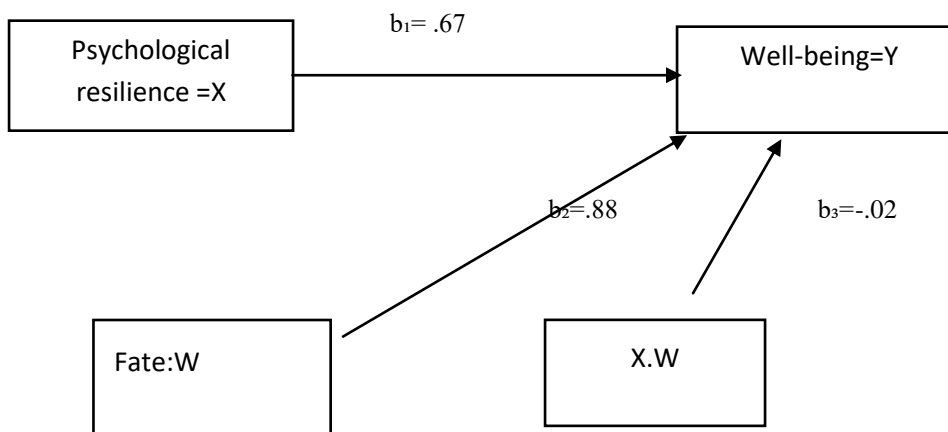
This section presents the results of the analyses and findings related to the sub-problems by the purpose of the study. This study investigates the effect of earthquake survivors' level of well-being on psychological resilience and whether belief in fate plays a regulatory role in this relationship. In other words, the researchers aim to evaluate how earthquake survivors' level of well-being affects their psychological resilience and whether belief in fate is a regulating factor in this effect.

Figure 1. The moderating role of fate belief in the relationship between psychological resilience and well-being



The model in Figure 1 shows that fate belief regulates the interaction between well-being and psychological resilience. In this model, the effect of belief in fate on psychological resilience and well-being changes depending on the intensity of belief in fate. When the details of the moderating effect are analyzed, belief in fate has a significant effect at low and medium levels. However, this moderating effect was not significant when fate belief was high.

Figure 2. statistical representation of the regulatory role of fate belief in the relationship between psychological resilience and well-being



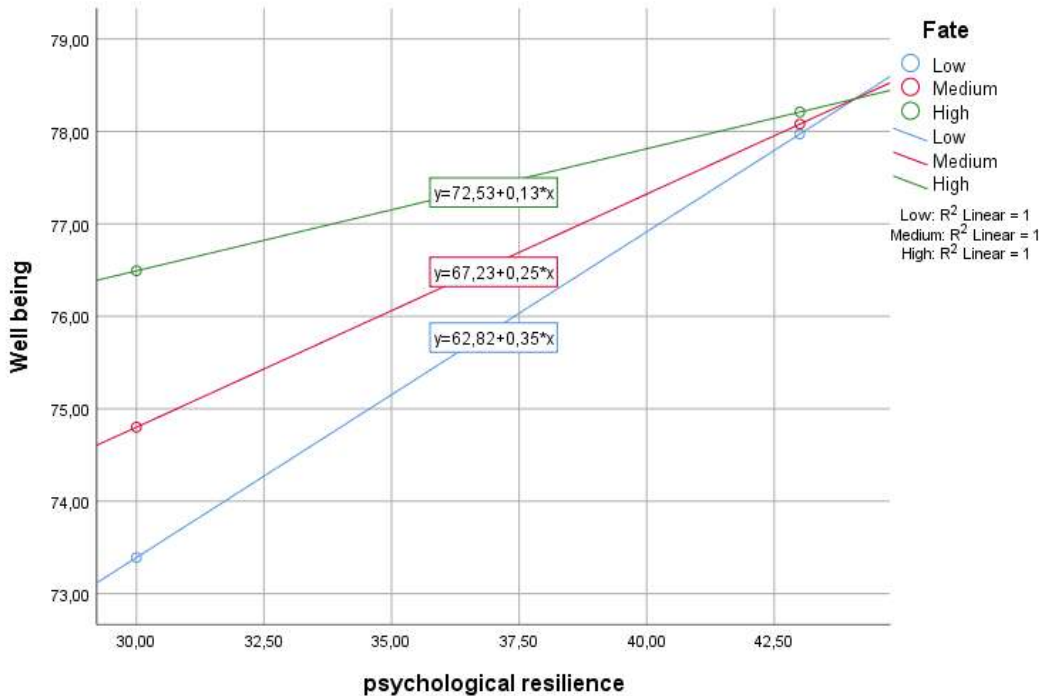
In Figure 2, the statistical representation of the moderating role of fate belief in the relationship between psychological resilience and well-being was analyzed, and the results supported our hypothesis were obtained.

Table 1. Regulatory Effect Regression Analysis Results

Variables	β	S.H.	t
Model 1			
Psychological resilience =X	.67*** [.36,.98]	.16	4.24
Fate =W	.88*** [.30,1.47]	.30	2.96
X.W	-.02*** [-.04, -.01]	.01	-2.62

The results of the regression analysis, as detailed in Table 1 Model 1, are significant. The predictor variables, when considered collectively, explain a substantial 67% of the variance in well-being ($R^2=.67$). Furthermore, it is noteworthy that psychological resilience and belief in fate were found to have positive effects on well-being. Psychological resilience, in particular, showed a stronger influence ($\beta=.67$; 95% CI= [.36,.98], $p<.001$) than belief in fate ($\beta=.88$, 95% CI= [.30, 1.47], $p<.001$). The 'regulatory effect' of well-being and fate belief on psychological resilience, which indicates a negative relationship, was found to be statistically significant ($\beta=-.02$, 95% CI= [.09, .12], $p<.001$).

Figure 3. Effects of Modulatory Variables According to Slope Analysis Results



According to the slope analysis results, the moderating variable's effects are presented graphically in Figure 3. When the details of the moderating effect are examined, it is revealed that it is significant in cases where the belief in fate is low ($\beta=.35$, $p<.001$) and moderate ($\beta=.25$, $p<.001$). When the belief in fate was high ($\beta=.13$, $p>.001$), the regulatory role was insignificant. From this result, we can conclude that fate belief positively changes the relationship between psychological resilience and well-being at medium and low levels. However, if fate belief is high, it does not contribute to psychological resilience and well-being. As fate belief decreases, the relationship between psychological resilience and well-being increases.

DISCUSSION

This study examined the relationship between psychological resilience and well-being levels of earthquake survivors in the context of the moderating role of belief in fate. The findings show that the relationship between psychological resilience and well-being is significant when fate belief is at low and medium levels. However, this moderating effect disappears when fate belief is high. This result suggests that belief in fate may be essential in increasing individuals' psychological resilience, but this effect is weakened when the belief is exceptionally high.

Firstly, belief in fate has a significant moderating effect at low and medium levels, suggesting that belief at a certain level plays a vital role in increasing the psychological resilience of individuals against traumatic events. This result is consistent with the previous literature that religious beliefs may function as a mechanism for finding meaning and coping with stress in posttraumatic coping strategies. In particular, belief in fate may help individuals to make sense of traumatic events in a more acceptable framework and thus strengthen their psychological resilience (Wang, et al., 2022; Wu, et al., 2020; Xu, et al., 2024).

However, the fact that the moderating effect was insignificant when fatalistic beliefs were high may indicate that extreme fatalistic approaches weaken individuals' sense of control (Eng, et al., 2014). This finding suggests that high levels of fatalistic beliefs may weaken individuals' active coping mechanisms by attributing the events in their lives entirely to external factors (Ngueutsa et al., 2023). Excessive fatalism may negatively affect individuals' psychological resilience because it may weaken individuals' perception of internal control and prevent them from coping effectively with traumas (Wolman et al., 2017).

As a result, this study revealed that the effect of fatalism on the well-being and psychological resilience of earthquake survivors is complex and that this belief makes positive contributions at low and moderate levels. However, this relationship is weakened at extreme levels. The findings of the study provide essential contributions to the importance of belief systems in the posttraumatic recovery process and emphasize that belief structure should be taken into account in psychological resilience interventions. Accordingly, it would be helpful for future studies to examine these relationships in more depth in the context of different belief systems and cultural factors.

REFERENCES

- Beckman, L. (1981). General Psychological Well-Being [dataset]. In PsycTESTS Dataset. American Psychological Association (APA). <https://doi.org/10.1037/t00923-000>
- Bonanno, G. A., Brewin, C. R., Kaniasty, K., & La Greca, A. M. (2010). Weighing the Costs of Disaster. *Psychological Science in the Public Interest*. <https://doi.org/10.1177/1529100610387086>
- Boyce, C. J., & Wood, A. M. (2011). Personality Prior to Disability Determines Adaptation. *Psychological Science*, 22(11), 1397–1402. <https://doi.org/10.1177/0956797611421790>
- Brandt, M. J., & Morgan, G. S. (2021). Between-person methods provide limited insight about within-person belief systems. <https://doi.org/10.31234/osf.io/xhs9g>
- Butler, J., & Kern, M. L. (2016). PERMA-Profiler [dataset]. In PsycTESTS Dataset. American Psychological Association (APA). <https://doi.org/10.1037/t80580-000>
- Crawford, E., Wright, M. O., & Masten, A. S. (2006). Resilience and spirituality in youth. *The handbook of spiritual development in childhood and adolescence*, 355-370.
- Eliüşük, B. A. (2018). Adaptation of the PERMA well-being scale into Turkish: Validity and reliability studies. *Educational Research and Reviews*, 13(4), 129–135. <https://doi.org/10.5897/err2017.3435>
- Eng, S., Szmodis, W., & Mulsow, M. (2014). Parents' Fatalistic Beliefs Scale [dataset]. In PsycTESTS Dataset. American Psychological Association (APA). <https://doi.org/10.1037/t64201-000>
- Frazier, P. A., Tix, A. P., & Barron, K. E. (2004). "Testing moderator and mediator effects in counseling psychology research": Correction to Frazier et al. (2004). *Journal of Counseling Psychology*, 51(2), 157. <https://doi.org/10.1037/0022-0167.51.2.157>
- Hayes, A. F. (2018). Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: A regression-based approach (Methodology in the social sciences) (2nd ed.). The Guilford Press.
- Horozcu, Ü. (0001). Development of Theistic Fatalism Scale: Reliability and Validity Study. *darulfunun ilahiyat*, 29(1), 9-24. <https://doi.org/10.26650/di.2018.29.1.0101>
- Hurley, S. P. (2020). Psychological Well-Being and Resilience. Oxford Research Encyclopedia of Education. <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190264093.013.977>
- Kaya, Z., & Yağan, F. (2022). The Mediating Role of Psychological Resilience in the Relationship between Coping Humour and Psychological Well-being. *Kuramsal Eğitimbilim*, 15(1), 146–168. <https://doi.org/10.30831/akukeg.949736>
- Méndez-Muros, S., Alonso-González, M., & Pérez-Curiel, C. (2024). Disinformation and Fact-Checking in the Face of Natural Disasters: A Case Study on Turkey–Syria Earthquakes. *Societies*, 14(4), 43. <https://doi.org/10.3390/soc14040043>

- Ngueutsa, R., Tchagneno, C. L., Wassouo, E., & Kouabenan, D. R. (2023). Fatalistic Beliefs, Cultural Beliefs and Socio-Instrumental Control Beliefs: What are the Links? Can We Speak of an Active Fatalism? *Psychological Reports*, 003329412311537. <https://doi.org/10.1177/00332941231153799>
- Padmanabhanunni, A., Pretorius, T. B., & Khamisa, N. (2023). The role of resilience in the relationship between role stress and psychological well-being during the COVID-19 pandemic: a cross-sectional study. *BMC Psychology*, 11(1). <https://doi.org/10.1186/s40359-023-01082-w>
- S Dy-Liacco, G. (2019). Negative Spiritual Experiences and Psychological Flourishing. *Mental Health & Human Resilience International Journal*, 3(1). <https://doi.org/10.23880/mhrij-16000127>
- Türkkan, T., Bülbül, K., & Odacı, H. (2022). Psikolojik Sağlamlığı Değerlendirme Ölçeği: Türkçe Versiyonuna İlişkin İlk Psikometrik Bulgular. *Yükseköğretim Ve Bilim Dergisi*, 12(2), 255-263. <https://doi.org/10.5961/higheredusci.897574>
- Van Der Meer, C. A. I., te Brake, H., van der Aa, N., Dashtgard, P., Bakker, A., & Olf, M. (2018). Resilience Evaluation Scale [dataset]. In *PsycTESTS Dataset*. American Psychological Association (APA). <https://doi.org/10.1037/t75291-000>
- Wang, H., Xiong, Y., & Liu, X. (2022). How are Family Resources and School Resources Related to Low-Income Adolescents' Psychological Adjustment? The Moderating Role of Belief in a Just World. *Child Indicators Research*, 16(2), 655–670. <https://doi.org/10.1007/s12187-022-09987-5>
- Willard, A. K., & Norenzayan, A. (2013). Cognitive biases explain religious belief, paranormal belief, and belief in life's purpose. *Cognition*, 129(2), 379–391. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2013.07.016>
- Wolman, H., Wial, H., Clair, T. St., & Hill, E. (2017). Assessing the Effect of Resilience Policies Directed toward Business and Individuals. Coping with Adversity. <https://doi.org/10.7591/cornell/9780801451690.003.0006>
- Wu, W. C. H., Chen, S. X., & Ng, J. C. K. (2020). Does Believing in Fate Facilitate Active or Avoidant Coping? The Effects of Fate Control on Coping Strategies and Mental Well-Being. *International journal of environmental research and public health*, 17(17), 6383. <https://doi.org/10.3390/ijerph17176383>
- Xu, Y., Ni, Y., Yang, J., Wu, J., Lin, Y., Li, J., Zeng, W., Zeng, Y., Huang, D., Wu, X., Shao, J., Li, Q., & Zhu, Z. (2024). The relationship between the psychological resilience and post-traumatic growth of college students during the COVID-19 pandemic: a model of conditioned processes mediated by negative emotions and moderated by deliberate rumination. *BMC psychology*, 12(1), 357. <https://doi.org/10.1186/s40359-024-01853-z>

OKUL DIŞI ÖĞRENME ORTAMLARININ ÇOCUĞUN GELİŞİMİNE KATKISI

ÖĞr. Gör. Bayram DELEŞ

**Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Çocuk Gelişimi Programı,
Erzincan/TÜRKİYE**

ORCID: 0000-0002-7507-240X

delesbayram@gmail.com

Prof. Dr. Neriman ARAL

Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çocuk Gelişimi Bölümü, Ankara/TÜRKİYE

ORCID: 0000-0002-9266-938X

aralneriman@gmail.com

Özet

Çocukların gelişiminde önemli bir etken olan ve birçok becerinin temellerinin atıldığı okul eğitiminde çocuklara çeşitli deneyimler, materyaller ve ortamlar sunmak kabul görmüş bir husustur. Ancak bu yaygın kabulün aksine geleneksel sınıf ortamı, çocuklara sunduğu imkânlarla sınırlı kalırken, okul dışı öğrenme ortamları, çocukların gelişimini destekleyen daha zengin ve çeşitli deneyimler sunmaktadır. Bu çalışmada, literatür taraması yoluyla okul dışı öğrenme ortamlarının çocukların gelişimine olan etkileri incelenmiştir. Elde edilen bulgular, okul dışı öğrenme ortamlarının çocukların sosyal, duygusal, bilişsel ve motor becerilerinin yanı sıra öz bakım becerilerinin gelişimine de önemli katkılar sağladığını göstermektedir. Çocukların doğal ortamlarla etkileşimleri ve deneme yanılma yoluyla öğrenme süreçleri, okul dışı öğrenme ortamlarında daha etkin bir şekilde desteklenmektedir. Bu bağlamda, çocukların gelişimini desteklemek amacıyla okul dışı öğrenme etkinliklerinin artırılması ve bu etkinliklerin eğitim sistemine entegre edilmesi oldukça önemli görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Çocuk Gelişimi, Okul Öncesi Dönem, Okul Dışı Öğrenme Ortamı

THE CONTRIBUTION OF OUT-OF-SCHOOL LEARNING ENVIRONMENTS TO CHILD DEVELOPMENT

Abstract

It is an accepted fact that providing children with various experiences, materials and environments in school education, which is an important factor in children's development and where the foundations of many skills are laid. However, contrary to this widespread acceptance, while the traditional classroom environment is limited to the opportunities it offers to children, out-of-school learning environments offer richer and more diverse experiences that support children's development. In this study, the effects of out-of-school learning environments on children's development were analysed through a literature review. The findings show that out-of-school learning environments make significant contributions to the development of children's social, emotional, cognitive and motor skills as well as self-care skills. Children's interactions with natural environments and learning processes through trial and error are supported more effectively in out-of-school learning environments. In this context, increasing out-of-school learning activities to support children's development and integrating these activities into the education system is considered very important.

Keywords: Child Development, Preschool Period, Out-of-School Learning Environment

Giriş

Eğitim öğretim faaliyetleri, 21. yüzyılın gereklilikleri arasında yer alan çok yönlü insan profilinin ortaya çıkmasında önemli bir rol üstlenmektedir. Bu kapsamda okullarda yürütülen formal eğitim, teknolojik ve bilimsel gelişmelerle birlikte büyük bir dönüşüm, değişim ve gelişim süreci içine girmiştir (Karbeyaz ve Karamustafaoğlu, 2021). Yapılandırmacı eğitim anlayışının etkisiyle, bireylerin öğrenme süreçlerinde aktif rol üstlenmeleri gerektiğini savunan bir perspektif gelişmiştir. Bu bağlamda öğrenenlerin sorumlulukları; bilginin üretilmesi, araştırılması ve yeniden yapılandırılması şeklinde değişim göstermiştir (Kabar, 2022). Formal eğitim, belirli bir müfredata dayalı eğitim anlayışını benimsediğinden, bireylerin bu sorumlulukları (bilginin üretilmesi, araştırılması ve yeniden yapılandırılması) yerine getirebilmelerinde tek başına yeterli değildir. Bu nedenle formal eğitim kadar formal olmayan eğitime de ihtiyaç duyulmaktadır (Eshach, 2007). Formal olmayan eğitim ise çocukların planlı çalışmalar yürütmesine imkân sağlayan okul dışı öğrenme ortamları olarak ifade edilmektedir (Garrick, 2009).

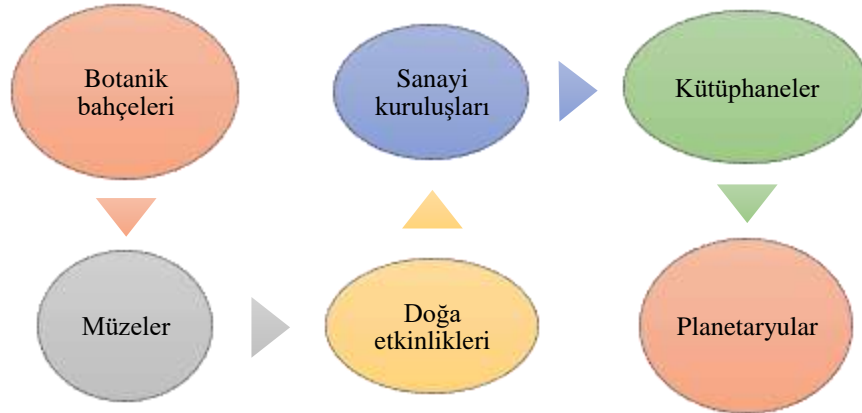
Son yıllarda "*Sınıf Dışı Eğitim, Formal Olmayan Eğitim, Okul Dışı Eğitim ve İnfomal Eğitim*" gibi terimlerle tanımlanan okul dışı öğrenme ortamları, bilginin yaşam deneyimleri aracılığıyla edinilmesi gerektiğini savunan bir anlayışı benimsemektedir. (Eshach, 2007). Aynı zamanda okul dışı öğrenme ortamları, eğitim programında yer alan ve sınıf içi etkinliklerde yapılması zor olan kazanımlara ulaşmayı kolaylaştıran öğretim yöntemi olarak ifade edilmektedir (Canlı ve Temel, 2022). Okul dışı öğrenme ortamları, çocukların iletişim becerilerini, problem çözme yeteneklerini, yaratıcılıklarını, bireysel ve takım çalışmalarını geliştirmelerine olanak tanımaktadır. Ayrıca, nesnelere yerinde görmeleri, onlara dokunmaları, gözlem yapmaları ve keşifler gerçekleştirmeleri için çocuklara fırsatlar sunmaktadır (Kabar, 2022; Yıldız, 2022). Bu açıdan, çocuğun belirli kazanımlara ve hedeflere ulaşabilmesi için fabrikalar, botanik bahçeleri, bilim merkezleri, akvaryumlar, müzeler, doğal alanlar ve kütüphaneler okul dışı öğrenme ortamları olarak değerlendirilmektedir (Çetinkaya, 2021). Bu öğrenme ortamları, bireylerin sorgulama, düşünme ve ilişkilendirme gibi üst düzey becerilerini yaşam deneyimleriyle geliştirmelerine yardımcı olmaktadır (Canlı ve Temel, 2022).

Okul dışı öğrenme ortamlarının eğitim üzerindeki etkileri, çeşitli disiplinlerde kapsamlı araştırmalara konu olmuştur. Bu tür ortamların akademik başarıyı artırdığı (Blackwell, 2015), çocuklara deneyim kazandırdığı (Özcan ve Yılmaz, 2018), gözlem becerisi ile kalıcı bilgi edinimini sağladığı (Canlı ve Temel, 2022), çocukların günlük yaşamla bağlantı kurmalarını kolaylaştırdığı (Edeş, 2022), bilişsel gelişimi desteklediği (Kabar, 2022) ve formal eğitimi pekiştirdiği (Çetinkaya, 2021) belirlenmiştir. Yapılan bu

çalışmalar okul dışı öğrenme ortamlarının olumlu yönlerini ortaya koymaktadır. Ancak eğitim öğretim faaliyetlerinde okul dışı öğrenme ortamlarının etkin kullanılmadığı görülmektedir. Literatürdeki bulgular, öğretmenlerin okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik olumlu bir tutum sergilediklerini, ancak bu tür ortamları sıkça kullanmadıklarını göstermektedir (Tatar ve Bağrıyanık, 2012). Aynı zamanda öğretmenlerin okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik yeterli bilgiye sahip olmamalarıyla bu ortamları etkin şekilde kullanmamaları arasında bir ilişki olduğu tespit edilmiştir (Çetinkaya, 2021; Soylu ve ark., 2020; Yıldız, 2022). Oysa, okul dışı öğrenme ortamları çocuğun gelişimine önemli katkılar sağlamaktadır. Bu kapsamda çalışmada okul dışı öğrenme ortamlarının çeşitlerine, tarihsel gelişimine, çocuklara olan katkısına ve okul dışı etkinliklerde karşılaşılan sorunlara yer vermek amaçlanmıştır.

Okul Dışı Öğrenme Ortamları

Okul dışı öğrenme ortamları, bilgilerin yapılandırılarak geliştirilmesine olanak tanıyan ve bireyin öğrenimini destekleyen alanlardır. Bu bağlamda, öğretmen rehberliğinde çocukların yaparak ve yaşayarak öğrenmelerini teşvik eden bu ortamlar Şekil 1’de sunulmuştur.



Şekil 1. Okul dışı öğrenme ortamları

Şekil 1’de gösterilen okul dışı öğrenme ortamları arasında yer alan **botanik bahçeleri**, ziyaretçilerin bitki türleri hakkında bilgi edinmeleri için tasarlanmış alanlardır. Ayrıca bu bahçeler, nesli tükenmekte olan bitki türlerinin korunması ve bitki çeşitliliğinin sürekliliğinin sağlanabilmesi için araştırmaların yapılabileceği merkezlerdir. Geniş alanlarda kurulu olan botanik bahçeleri, birçok hayvana da ev sahipliği yapmaktadır. Bu nedenle, bitki türlerini ve vahşi yaşamı yerinde gözlemlene imkânı sunan botanik bahçeleri, okul dışı öğrenme ortamları arasında değerlendirilmesi gereken önemli seçeneklerden biridir (Hepcan ve Özkan, 2005).

Çeşitliliği ile bireylere farklı alternatifler sunan **müzeler**, tarihi ve kültürel mirasın korunmasında önemli bir rol oynamaktadır. Müzeler, ziyaretçilerine sadece bilgi sunmakla kalmayıp, aynı zamanda interaktif deneyimler de sağlamaktadır. Eğitim programları, atölye çalışmaları ve rehberli turlar gibi etkinliklerle ziyaretçilerin ilgisini çekmekte ve öğrenme sürecini daha etkili hale getirmektedir. Bu tür etkinlikler, özellikle çocukların ve gençlerin tarihi ve kültürel konulara olan merakını artırarak, onların eleştirel düşünme becerilerini geliştirmelerine katkıda bulunmaktadır. Ayrıca, müzeler dijital teknolojileri kullanarak sanal turlar ve çevrimiçi sergiler düzenlemekte, böylece fiziksel olarak müzeye gelemeyen bireylerin de bu zengin içeriklere erişebilmesini sağlamaktadır. Bu yenilikçi yaklaşımlar, müzelerin daha geniş bir kitleye ulaşmasına olanak tanıyarak, kültürel mirasın korunması ve aktarılması sürecinde önemli bir rol oynamaktadır. Müzeler, geçmişin anlamının yanı sıra geleceğe dair bir vizyon sunarak, empati gelişimine de katkıda bulunmaktadır. Bu kapsamda müzeler okul dışı öğrenme ortamı olarak kullanılmasının yanı sıra farklı kültürlere saygıyı teşvik etmekte, çok kültürlülüğü desteklemekte ve ziyaretçilerin sanatsal gelişimlerine de katkıda bulunmaktadır (Çıgırık ve Özkan, 2016).

Bireylerin deneyimleyerek öğrenmelerini teşvik eden ve canlılar hakkında bilgi sahibi olmalarını kolaylaştıran **doğa etkinlikleri**, okul dışı öğrenme ortamları arasında yer almaktadır. Doğa etkinlikleri, çocukların sadece eğlenceli vakit geçirmesini sağlamakla kalmayıp, aynı zamanda eğitsel kazanımlar elde etmeleri ve okulda öğrendiklerini pekiştirmeleri için de bir fırsat sunar. Çocukların doğada gerçekleşen olayları hayatlarında uygulayabilmeleri ve anlamlandırabilmeleri için, problemlere çözüm üretebilen bireyler olmaları önemlidir. Bu bağlamda, doğa gezileri hem duyuşsal gelişimi destekler hem de çocukların öğrenmeye olan motivasyonlarını artırır (Demirel ve Özcan, 2020).

Yaşamı kolaylaştıran elektronik ve teknolojik malzemeler ile araç gereçler, **sanayi kuruluşları** aracılığıyla üretilmektedir. Sanayi kuruluşları, enerji, demir-çelik, tekstil, otomotiv, ambalaj, kimya, sağlık ve gıda gibi birçok farklı alanda üretim gerçekleştirmektedir. Bu bağlamda, sanayi ziyareti sırasında çocuklar, üretim süreçlerinin aşamalarını gözlemleyebilir ve bu süreçlerin arkasındaki teknolojiyi anlayabilirler. Ayrıca, mühendisler, teknisyenler ve diğer uzmanlarla doğrudan etkileşim kurarak, farklı mesleklerin gereklilikleri hakkında bilgi edinebilirler. Bu tür deneyimler, çocukların kariyer seçimlerinde daha bilinçli kararlar vermelerine olanak tanır. Özellikle gelişen teknolojik dünyada, erken yaşta kazanılan bu tür bilgiler ve deneyimler, onların gelecekteki başarıları için önemli bir temel oluşturur (Yıldız, 2022).

Toplumun eleştirel, yaratıcı ve özgür düşünme becerisini kazanmış bireylerden oluşabilmesi için tartışma, araştırma, eleştirel düşünme, yorumlama ve öğrenme gibi farklı becerilerin kazanılması gerekmektedir. Bu bağlamda bilgi evi olarak da isimlendirilen *kütüphaneler* bireylerin okuma alışkanlığını kazanmasında önemli bir aracı rol üstlenmektedirler. Aynı zamanda kütüphaneler kitap seçme, kaynak tarama, ders çalışma ve sosyalleşme için bireylere çeşitli imkânlar sunmaktadır. Bu nedenle okul dışı öğrenme ortamı olarak kütüphanelerin kullanılması çocukların sorgulayan yönlerini geliştirmede önemli bir destekleyici unsurdur (Berberoğlu ve Uygun, 2013).

İnsanlık tarihinin başlangıcından bu yana astronomi ve uzay bilimleri, her daim merak konusu olmuş ve bireylerin ilgisini çekmiştir. Bu bağlamda, *planetaryumlar* uzay bilimlerini ve astronomiyi anlamak ve öğrenmek amacıyla tasarlanmış gerçekçi simülasyonlardan oluşmaktadır. Aynı zamanda, çocukların bilime olan ilgisini artırmak ve astronomiyi somut bir şekilde sunmak için alternatif bir uygulama olarak insanlığın hizmetine sunulmuştur. Planetaryumlar, okul müfredatı ile ilişkilendirilerek okul dışı öğrenme ortamları olarak kullanılabilir. Göz alıcı yıldız projeksiyonları ve gezegen gösterimleri ile katılımcılar, uzayın büyüleyici yapısını keşfetme şansı bulur. Ayrıca, planetaryumlarda düzenlenen özel etkinlikler, atölye çalışmaları ve interaktif sunumlar sayesinde ziyaretçiler, bilimsel bilgilerini zenginleştirme imkânı elde ederler. Teknolojinin gelişmesiyle birlikte, modern planetaryumlar sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik gibi yenilikçi yöntemleri de kullanarak daha etkileyici ve öğretici deneyimler sunmaktadır. Bu sayede, uzayla ilgili konular daha erişilebilir hale gelmekte ve bilime olan ilgi daha geniş kitlelere yayılmaktadır. Sonuç olarak, planetaryumlar hem eğitici hem de eğlenceli bir ortam sunarak, bilim ve teknolojiye olan merakı pekiştirmekte ve gelecek nesilleri uzay bilimleri alanında daha bilgili ve bilinçli bireyler olarak yetiştirmeye katkıda bulunmaktadır (Özcan ve Yılmaz, 2018).

Yukarıda verilen örneklerden yola çıkarak okul dışı öğrenme ortamlarının farklı alanları kapsadığı görülmektedir. Bu kadar çeşitli ortamın okul dışı öğrenmeye dâhil edilmesinin nedeni çok yönlü bireylerin gelişimini destekleme düşüncesidir. Ek olarak okul dışı öğrenme ortamlarına bilim merkezleri, sanat merkezleri, teknoparklar, sivil toplum kuruluşları ve üniversiteler de dâhil edilebilir.

Okul Dışı Öğrenmenin Tarihçesi

Miller ve Ford, okul dışı eğitimi insanlık tarihi kadar eski bir kavram olarak tanımlamaktadır (Akyüz, 2009). Ancak, okul dışı öğrenmeye dair ilk örnekler Antik Yunan ve Helenizm dönemlerine uzanmaktadır. Bu

dönemde Samoslu Epikuros, Epikurosçu'lar okulunu kurmuştur. Bu okulda, Epikuros ve öğrencileri bahçede bir araya gelerek ders yaptıkları için Epikuros'a 'bahçe filozofu' unvanı verilmiştir (Arslan, 2008).

Aydınlanma Çağı'nın filozofları, "İnsan her şeyin ölçüsüdür." anlayışını benimsemişlerdir. Bu nedenle, sunulan eğitimlerde bireysel farklılıklara dikkat edilerek her bireyin kendi hızında öğrenmesi teşvik edilmiştir. Ayrıca, eğitim sürecinde bireylerin topluma yararlı bir şekilde hareket etmeleri de önemsenmiştir. Bu yaklaşım "faydacılık" olarak adlandırılmıştır. Faydacılık ilkesi, Almanya'da gelişen "Philantrop" eğitim anlayışında daha belirgin hale gelmiştir. Bu bağlamda, çocuklara yalnızca teorik bilgi vermekle kalınmayıp, gözlem yapabilecekleri atölye ziyaretleri düzenlenmiştir (Aytaç, 1980).

Aydınlanma Çağı'ndan sonra Yeni Hümanizm Çağı veya Goethe Çağı ortaya çıkmıştır. Bu dönemin en önemli temsilcilerinden biri olan Pestalozzi, çocuğa teorik bilgi sunmanın yanı sıra bu bilgiyi uygulama ile pekiştirmenin de büyük bir önem taşıdığını vurgulamıştır. Pestalozzi'ye göre bilginin temelini sezgi oluşturur ve bu sezgi, beş duyu organı aracılığıyla harekete geçer. Bu bağlamda, Pestalozzi'ye göre doğa en iyi öğretmendir. Pestalozzi, çocuk eğitimi ile ilgili olarak "Kuşlar güzel güzel cıvıldarken ve bir yaprak üzerinde kurt dolaşırken sen dil araştırmalarına hemen ara ver. Bil ki kuş ve kurt çocuğa daha iyi ve daha çok şey öğretir. Sen sadece sus." (Akt. Kanad, 1948) diyerek doğa temelli eğitimin önemini vurgulamıştır.

Fröbel, 19. yüzyıl ortalarında Almanya'da çocuk bahçesi olarak bilinen "Kindergarten" hareketini başlatmış, bu hareket, çocukların oyun yoluyla öğrenmelerini vurgulayarak doğal çevreyle etkileşimlerini geliştirmeyi hedeflemiştir (Erol, 2023). Fröbel, çocukların eğitiminde oyun ve doğa etkinliklerinin önemli rol oynadığını belirtmiştir (Canlı ve Temel, 2022). Sanayi devrimine kadar bu fikirler pek ilgi görmemiş olsa da, sanayi devrimi sonrasında değişen aile yapısı ve koşulları nedeniyle doğayla olan bağın kopmaması amacıyla bu tür eğitim yöntemlerine önem verilmiştir. Ayrıca, 19. yüzyılda Dewey'in "Deneysel Eğitim" anlayışı, okul dışı eğitimin başka bir felsefi temeli olmuş ve bireylerin, deneyimleyerek öğrenmeleri amaçlanmıştır (Aytaç, 1980).

Fröbel'in düşüncelerinden ilham alan Mc Millan, 1914 yılında İngiltere'de dezavantajlı çocuklar için bahçe kullanımına odaklanan anaokulları kurmuştur. Ayrıca, 1924 yılında gelir seviyesi yüksek ailelerin çocukları için kontrollü risklerin alındığı ve açık hava etkinliklerinin planlandığı bir anaokulu açan Susan Isaac da Fröbel'in eğitim felsefesini benimsemiştir (Garrick, 2009).

Fransız pedagog E. Demolins, Alman pedagog Hugo Goring ve İsveçli Ellen Key'in düşüncelerinde de okul dışı eğitimin etkileri belirgin bir şekilde görülmektedir. Goring, okul bahçelerinde bitki ve hayvan müzeleri

kurulmasını ve balıklar için havuzlar yapılmasını önermiştir. Bu bağlamda, doğa bilimleri dersinin uygulamalı eğitimle birleştirilmesi gerektiğine dikkat çekmiştir. Ayrıca, Demolins ve Key, eğitimin dört duvar arasında değil, çoğu zaman açık alanda gerçekleştirilmesi gerektiğini savunmaktadır (Kanad, 1948).

1972 yılında Birleşmiş Milletler tarafından Çevre Konferansı düzenlenmiştir. Bu kapsamda UNESCO, çevre eğitimleri geliştirmeye başlamış ve çevre eğitimi kavramını ilk kez tanımlamıştır. Ayrıca, 1977 Tiflis Konferansı'nda tüm yaş gruplarındaki bireylerin doğa eğitimi alması gerektiği vurgulanmıştır. Bu durum, okul dışı eğitimin daha fazla önemsenmesine zemin hazırlamıştır (UNESCO-UNEP, 1988). Böylece, çevre eğitimi alanında uluslararası işbirliği ve farkındalık artmış, birçok ülke bu alanda çeşitli programlar ve projeler geliştirmeye yönelmiştir. Çevre eğitiminin temel amacı, bireylerin çevreye duyarlı, bilinçli ve sorumlu bireyler olarak yetişmelerini sağlamaktır. Bu eğitim sürecinde, bireylerin sadece teorik bilgi edinmesi değil, aynı zamanda pratik deneyimlerle çevre dostu davranışlar geliştirmesi hedeflenmiştir. Eğitim programları, çocuklara ekosistemlerin işleyişi, doğal kaynakların korunması ve sürdürülebilir kalkınma konularında kapsamlı bilgiler sunmaktadır. Bu sayede, geleceğin nesilleri daha temiz, daha sağlıklı ve daha sürdürülebilir bir dünya inşa edebilmek için gerekli bilgi ve becerilere sahip olmakta ve bu durumda okul dışı eğitimin daha fazla önemsenmesine bir kaynak oluşturmaktadır (UNESCO-UNEP, 1988).

Okul Dışı Öğrenmenin Çocuğun Gelişimine Katkısı

Okul dışı öğrenme ortamları, çocukların açık alanlarda atlama, zıplama ve koşma gibi becerileri gerçekleştirmeleri için çeşitli fırsatlar sunmaktadır. Bu durum, çocukların bedenleri üzerindeki kontrolü kazanmaları ve motor becerilerini geliştirerek el-göz koordinasyonunu sağlamaları açısından kritik bir öneme sahiptir. Hinkley ve arkadaşları (2008) tarafından yapılan bir araştırma, çocukların okul dışı ortamlarda fiziksel zorluk aradıklarını ve bu zorlukların, onların özerklik kazanmalarında ve yeteneklerini geliştirmelerinde önemli bir rol oynadığını ortaya koymuştur (MacEachren, 2013). Ayrıca, bu ortamlarda gerçekleştirilen etkinlikler sayesinde çocukların ince motor becerileri de gelişmektedir. Özellikle manipülatif hareketleri yerine getirirken daha pratik ve hedef odaklı davranışlar sergiledikleri belirtilmektedir (Blackwell, 2015).

Okul dışı öğrenme ortamlarında gerçekleştirilen etkinlikler, deneme yanılma yoluyla öğrenme, karar verme, planlama, problem çözme, hayal gücünü geliştirme ve hedef belirleme gibi bilişsel becerilerde önemli kazanımlar sunmaktadır. Doğal bir ortamda yapılan gözlemler, çocuğun o konuya olan merakını artırarak sorular sormasına yol açmaktadır. Bu durum, çocuğun motivasyonunu ve öğrenmeye olan ilgisini

desteklemektedir. Böylece, çocukların bilişsel ve dil gelişimleri olumlu yönde etkilenmektedir (Harris, 2023; Wild ve ark., 2017).

Çevreye uyum sağlama ve çevreyle sosyal ilişkiler kurma bireyin yaşamı boyunca kritik bir öneme sahiptir. Bu kapsamda bireyin sadece fiziksel ve bilişsel becerilerde başarılı olması topluma uyumu konusunda yeterli desteği sağlamamaktadır. Aynı zamanda sağlıklı iletişim kurabilme, grupla hareket edebilme, grup içerisinde sorumluluk alabilme, empati, etkili iletişim kurabilme gibi becerilerinde desteklenmesine ihtiyaç vardır. Dolayısıyla okul dışı öğrenme ortamları çocukların özdenetim kazanmalarına, özgüvenli bireyler olarak yetişmelerine ve çevresiyle olumlu sosyal ilişkiler kurabilmesine de katkı sağlamaktadır (Grueneisen ve Warneken, 2022).

Okul dışı öğrenme ortamları, bireyin teorik bilgiyle sınırlı kalmasını engelleyerek sürece aktif katılımını teşvik eder. Bu ortamlarda bireylerin kendilerini tanıma süreçleri kolaylaşırken, ilgi duydukları alanları belirlemelerine de yardımcı olur. Ayrıca, okul dışı öğrenme ortamları sayesinde çocukların müzeye, botanik bahçeye veya bir sanayi kuruluşuna olan ilgileri ortaya çıkabilir ve bu durum, onların meslek seçimlerine de katkılar sunabilir (Koyuer, 2017).

Okul Dışı Öğrenme Etkinliklerinde Karşılaşılan Sorunlar

Okul dışı öğrenme ortamlarının çocuğun gelişimine sağladığı katkılar önemli olmakla birlikte, çeşitli araştırmalar bazı ortak sorunları da ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, özellikle güvenlik sorunları, maddi kaynak yetersizliği, ulaşım zorlukları, öğretmenlerin yetersizlik hissi ve yöneticilerin okul dışı etkinlikleri desteklememesi, karşılaşılan sorunlar arasında yer almaktadır. Soylu ve arkadaşları (2020) tarafından yapılan çalışmada, öğrenci sayısının fazlalığı ve maliyetlerin karşılanmasındaki zorluklar ele alınmıştır. Yıldız (2022) ise güvenlik sorunları, ebeveynlerle iletişim problemleri ve kalabalık sınıflar üzerinde durmuştur. Çetinkaya (2021) tarafından gerçekleştirilen araştırmada ise izin alma ve bürokratik engeller öne çıkmıştır. Ayrıca, farklı araştırmalarda öğretmenlerin bu konuda yeterli bilgiye sahip olmamaları ve kendilerini okul dışı etkinlik düzenleme konusunda yetersiz hissetmeleri de vurgulanmıştır (Edeş, 2022; Kabar, 2022). Araştırmalar, okul dışı öğrenme ortamlarında etkinliklerin düzenli bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için öğretmen eğitimlerinin yanı sıra ebeveynlerin bilgilendirilmesi, bürokratik süreçlerin basitleştirilmesi ve bu etkinliklere maddi kaynak ayrılması gerektiğini göstermektedir.

Sonuç

Okul dışı öğrenme ortamlarının çocuğun sağlıklı gelişimine önemli katkıları olduğu, yapılmış araştırmalarla kanıtlanmıştır. Bu bağlamda, okul dışı öğrenme ortamlarının en etkili şekilde nasıl kullanılabilceğine dair çeşitli stratejiler önerilmektedir. Öğretmenlerin bu tür etkinlikler için daha fazla eğitim alması ve desteklenmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Özellikle, öğretmenlerin alan gezilerini planlamada ve uygulamada daha etkin olmalarını sağlamak için profesyonel gelişim programlarına katılmaları büyük önem taşımaktadır.

Öğrencilerin öğrenme süreçlerini zenginleştirmek amacıyla, okul dışı öğrenme etkinliklerinin müfredatla uyumlu hale getirilmesi ve diğer etkinliklerle bütünleştirilmesi gerekmektedir. Ayrıca, öğrencilere bu tür gezilerin amacını ve önemini anlatmak, onların motivasyonunu artırmada kritik bir rol oynamaktadır. Teknolojinin de bu bağlamda önemli bir destek aracı olduğu unutulmamalıdır. Sanal müze turları, çevrimiçi bilim merkezleri ve eğitim uygulamaları gibi dijital kaynaklar, okul dışı öğrenme deneyimlerini daha erişilebilir kılmaktadır.

Sonuç olarak, okul dışı öğrenme ortamlarının eğitime katkısı büyüktür ve çeşitlidir. Öğretmenlerin bu tür öğrenme fırsatlarını daha etkin kullanabilmeleri için gerekli eğitim ve destek mekanizmalarının oluşturulması, öğrenci başarısını ve motivasyonunu artırmada önemli bir adım olacaktır. Bu süreçte, eğitim programı ile uyumlu planlamalar, teknolojinin entegrasyonu ve profesyonel gelişim programları, okul dışı öğrenme ortamlarının potansiyelini en üst düzeye çıkaracaktır.

Kaynakça

- Akyüz, Y. (2009). *Türk eğitim tarihi*. Ankara: Pegem A Akademi.
- Arslan, A. (2008). *İlkçağ felsefe tarihi, Helenistik Dönem felsefesi: Epikuroşçular, Stoacılar, Septikler* (4. Cilt). İstanbul: İstanbul Bilgi Üniversitesi.
- Aytaç, K. (1980). *Avrupa eğitim tarihi*. Ankara: Dil ve Tarih- Coğrafya Fakültesi Basımevi.
- Berberoğlu, E. O., ve Uygun, S. (2013). Sınıf dışı eğitimin dünyadaki ve Türkiye'deki gelişiminin incelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(2), 32-42.
- Blackwell, S. (2015). Impacts of long term forest school programmes on children's resilience, confidence and wellbeing. *Acesso em*, 30(04), 1-46.
- Blackwell, S. (2015). Impacts of long term forest school programmes on children's resilience, confidence and wellbeing. *Acesso em*, 30(04), 1-46.
- Canlı, E. S. K., & Temel, F. (2022). Bir orman okulu uygulamasının değerlendirilmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (62), 431-454.
- Canlı, E. S. K., & Temel, F. (2022). Bir orman okulu uygulamasının değerlendirilmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (62), 431-454.
- Çetinkaya, E. (2021). Farklı Coğrafi Bölgelerde Görev Yapan Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Okul Dışı Öğrenme Ortamlarına Yönelik Görüşlerinin Belirlenmesi. *Atatürk Üniversitesi Kâzım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 43, 298-331.
- Çıgırık, E. ve Özkan, M. (2016). Bilim merkezinde yürütülen öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin fen bilimleri dersindeki akademik başarılarına etkisi ve motivasyon düzeyleriyle ilişkisi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(2), 279-301.
- Demirel, R. ve Özcan, H. (2020). Ortaokul öğrencileri ile bir okul dışı öğrenme ortamına alan gezisi: Tropikal kelebek bahçesi örneği. *İnformal Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 5(2), 120-144.
- Edeş H. (2022). *Orman okulu yaklaşımı eğitimi alan okul öncesi öğretmenlerinin mesleki yeterliklerine ilişkin algı düzeylerinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Maltepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.
- Erol, M. (2023). *Türkiye'de orman okulu yaklaşımını uygulayan okul öncesi kurumlarındaki yetişkinlerin uygulama sürecine dair risk algılarının ve deneyimlerinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
- Eshach, H. (2007). Bridging In-school and Out-of-school Learning: Formal, Non-Formal, and Informal Education. *Journal of Science Education and Technology*, 16, 171-19.
- Garrick, R. (2009). *Playing Outdoors in the Early Years* (2nd ed.) London: Continuum.
- Grueneisen, S., & Warneken, F. (2022). The development of prosocial behavior—from sympathy to strategy. *Current opinion in psychology*, 43, 323-328.
- Harris, F. (2023). Practitioners' perspectives on children's engagement in forest school. *Education 3-13*, 1-10.
- Hepcan, Ç.C. ve Özkan, B. (2005). Botanik Bahçelerinin Kentsel Dışı Mekanlar Olarak Kullanıcılara Sunduğu Olanakların Belirlenmesi. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 42(3), 160.

- Hinkley, T., Crawford, D., Salmon, J., Okely, A. D., & Hesketh, K. (2008). Preschool children and physical activity: a review of correlates. *American Journal Of Preventive Medicine*, 34(5), 435-441.
- Kabar, E. (2022). *Farklı ülkelerde orman okullarının çocuğun gelişimine etkisi ve öğretmenin rolü ile ilgili öğretmen görüşlerinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Karatay Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.
- Kanad, H. F. (1948). *Pedagoji tarihi*. İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.
- Karbeyaz, A., Karamustafaoğlu, O. (2021). Okul Dışı Öğrenme Ortamlarının Öğretime Katkısı Hakkında Sınıf Öğretmenlerinin Görüşleri Üzerine Bir İnceleme. *İstanbul Journal of Social Sciences*, (29), 1-20.
- Koyuer M. (2017) *Doğa okulları: Ekoturizm bağlamında bir inceleme ve Türkiye için pilot okul önerisi*. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İzmir: Katip Çelebi Üniversitesi.
- Maceachren, Z. (2013). The Canadian forest school movement. *Learning Landscapes*, 7(1), 219–233.
- Özcan, H. Ve Yılmaz Ş.(2018). Planetaryum Gezisi ile Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Astronomi Kavramlarındaki Değişimin İncelenmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)* 12(1), 392-418.
- Soylu, Ü. İ. ve Karamustafaoğlu, O. (2020). Okul Dışı Ortamlarda Öğretim Deneyimi Olan Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Bu Ortamlara Yönelik Görüşleri. *Uluslararası Eğitim Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 6(3), 174-196.
- Tatar, N., & Bağrıyanık, K. E. (2012). Fen ve Teknoloji Dersi Öğretmenlerinin Okul Dışı Eğitime Yönelik Görüşleri. *İlköğretim Online*, 11(4), 882-896.
- UNESCO- UNEP (1988) International strategy for action in the field of environmental education and training for the 1990s. UNESCO- UNEP Congress Report. Erişim Tarihi:24.09.2024 from <http://unesdoc.unesco.org/images/0008/000805/080583eo.pdf>.
- Wild, Wonder & Wisdom (2019). *9 ways children benefit from learning and playing outside*. Retrieved from. <https://wildwonderandwisdom.co.uk/9-ways-children-benefit-from-learning-and-playing-outside/>
- Yıldız, E. (2022). Okul Öncesi Öğretmenlerinin Okul Dışı Öğrenme Ortamlarını Kullanma Durumlarının Değerlendirilmesi. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(33), 94-127

KARŞIT TABANLI ÖĞRENME YAKLAŞIMLARININ GÜNCEL METASEZGİSELLER ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Doç. Dr., Funda KUTLU ONAY

ORCID: 0000-0002-8531-4054

funda.kutlu@amasya.edu.tr

Amasya Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, Amasya, Türkiye

Özet

Optimizasyon algoritmaları genellikle yerel optimumlar, yakınsama sorunları, çeşitlilik kaybı ve başlangıç koşullarına duyarlılık gibi çeşitli eksiklikler nedeniyle yetersiz kalabilmektedir. Ayrıca, aşırı uyuma, sağlamlık eksikliğine ve esneklik eksikliğine yol açabilen yüksek boyutlu arama alanları, çok modlu problemler, gürültü ve belirsizlikle de mücadele ederler. Keşif ve sömürüyü dengelemek, kısıtlamaları ele almak ve çok amaçlı optimizasyon, optimizasyon algoritmalarının karşılaştığı yaygın zorluklardır. Bu eksikliklerin üstesinden gelmek için, Karşıtlık Tabanlı Öğrenme (OBL) stratejilerini dahil etmek faydalı olabilir. OBL, bir çözümün karşıt çözümünü kullanarak optimizasyon süreçlerini hızlandıran bir tekniktir. Bir çözümün karşıtı, arama uzayındaki tam zıt noktayı temsil eder. Bu zıt noktalar kullanılarak, arama uzayında daha geniş bir bölge hızlıca taranabilir ve daha iyi çözümlere ulaşılabilir. OBL'nin dahil edilmesi ile, algoritmalar yüksek boyutlu arama alanlarını, çok modlu problemleri, gürültüyü ve belirsizliği daha iyi ele alabilirken, hesaplama maliyetlerini azaltabilir ve yorumlanabilirliği iyileştirebilir. OBL ayrıca algoritmaların değişen problem gereksinimlerine ve kısıtlamalarına uyum sağlamasına yardımcı olarak onları daha esnek ve sağlam hale getirebilir. OBL, bu eksiklikleri ve zorlukları ele alarak optimizasyon algoritmalarının verimliliğini, etkinliğini ve sağlamlığını artırabilir ve bunların karmaşık sorunlara daha iyi çözümler sunmasını sağlayabilir. Literatürde temel OBL'ye ek olarak yarı-yansıma tabanlı öğrenme yöntemleri (QRBL), yarı-zıt tabanlı öğrenme yöntemleri (QOBL) ve dinamik-zıt öğrenme (DOL) stratejilerine yer verilmektedir. Bu çalışmanın amacı OBL stratejileri arasındaki yöntemsel ve kavramsal farklılıkları vurgulamak, OBL veya türevlerinin güncel metasezgisel algoritmaların üzerindeki etkisini incelemek ve farklı test setleri ve problemler üzerinde karşılaştırmalı olarak değerlendirme yapmaktır. Bunun sonucunda, yalnız OBL'den daha çok DOL stratejisinin son zamanlarda başarılı sonuçlarından ötürü tercih edildiği yorumu yapılabilir.

Anahtar Kelimeler: karşıt tabanlı öğrenme, optimizasyon, metasezgisel algoritmalar

INVESTIGATION OF THE EFFECTS OF OPPOSITIONAL BASED LEARNING APPROACHES ON CONTEMPORARY METAHEURISTICS

Abstract

Optimization algorithms often need help with shortcomings such as local optima, convergence problems, loss of diversity, and sensitivity to initial conditions. They also need help with high-dimensional search spaces, multimodal issues, noise, and uncertainty, leading to overfitting, lack of robustness, and lack of flexibility. Balancing exploration and exploitation, addressing constraints, and multi-objective optimization are common challenges faced by optimization algorithms. To overcome these shortcomings, it may be helpful to incorporate Opposition-Based Learning (OBL) strategies. OBL is a technique that speeds up optimization processes by using the opposite solution of a solution. The opposite of a solution represents the exact opposite point in the search space. Using these opposite points, a larger region in the search space can be quickly scanned, and better solutions can be found. With the inclusion of OBL, algorithms can better handle high-dimensional search spaces, multimodal problems, noise, and uncertainty while reducing computational costs and improving interpretability. OBL can also help algorithms adapt to changing problem requirements and constraints, making them more flexible and robust. By addressing these shortcomings and difficulties, OBL can increase the efficiency, effectiveness, and robustness of optimization algorithms, enabling them to provide better solutions to complex problems. In addition to the basic OBL, quasi-reflection-based learning (QRBL), quasi-oppositional-based learning (QOBL), and dynamic-oppositional learning (DOL) strategies are included in the literature. This study aims to emphasize the methodological and conceptual differences among OBL strategies, examine the impact of OBL or its derivatives on current metaheuristic algorithms, and compare different test sets and problems. As a result, the DOL strategy has been preferred more than the plain OBL due to its recent successful results.

Keywords: Oppositional based learning, optimization, metaheuristic algorithms

GİRİŞ

Gerçek dünyada karmaşık ve yavaş yakınsayan problemleri optimize etmek, uzmanlaşmış optimizasyon tekniklerini gerektirir. Optimizasyon teknikleri, mühendislik, matematik, bilgisayar bilimi, finans ve endüstri gibi çeşitli alanlarda gerçek dünya zorluklarıyla başa çıkmak için yaygın olarak kullanılmıştır. Bunlar arasında, doğal olaylardan esinlenen metasezgisel algoritmalar (M. Abdel-Basset, L. Abdel-Fatah, & A. K. Sangaiyah, 2018), karmaşık optimizasyon problemlerini çözmek için etkili bir araç sağlar. Genel olarak iki temel yöntem sınıfı vardır: türev bağımlı ve türevden bağımsız. İlk kategori, Newton tabanlı yöntem (Akram & Ann, 2015), Broyden-Fletcher-Goldfarb-Shanno algoritması (Zhao, 2021), Adadelta ve AdaGrad (Zeiler, 2012) gibi yaklaşımları içerir. Türev bağımsız yöntemlerde ise Popülasyon Tabanlı, Sıralı Model Tabanlı, Yerel Optimizasyon Yokuş Tırmanma (Chinnasamy, Ramachandran, Amudha, Ramu, & Commerce, 2022) ve Küresel Optimizasyon vardır.

Metasezgisel Algoritmalar (MA) adı verilen başka bir yöntem seti, doğal ve matematiksel kavramlardan ilham alır (Li et al., 2024). MA'lar dört alt kategoriye ayrılır: evrim tabanlı, sürü tabanlı, fizik/matematik tabanlı ve insan tabanlı (M. Abdel-Basset, L. Abdel-Fatah, & A. K. J. C. i. f. m. b. d. o. t. c. w. e. a. Sangaiyah, 2018). Her türün örnekleri arasında Genetik Algoritmalar (Whitley, 1994), Evrim Stratejileri ve Genetik Programlama (evrim tabanlı) (Back, 1996); Parçacık Sürü Optimizasyonu (Eberhart & Kennedy, 1995), Karınca Kolonisi Optimizasyonu (Blum, 2005) ve Yapay Arı Kolonisi (Karaboga & Basturk, 2008) (sürü tabanlı); Simüle Edilmiş Tavlama (Rashedi, Nezamabadi-Pour, & Saryazdi, 2009; Rutenbar, 1989), Yerçekimi Araması (Rashedi et al., 2009) (Kumar, Datta, Singh, & control, 2015) ve Kara Delik Algoritması (Kumar et al., 2015) (fizik/matematik tabanlı); ve Tabu Araması (Prajapati, Jain, & Chouhan, 2020), Öğretim Öğrenme Tabanlı Optimizasyon (Rao, Savsani, & Vakharia, 2011) ve Adli Temelli Soruşturma Algoritması (Chou & Nguyen, 2020) (insan tabanlı) örnek verilebilir.

Her MA türü uygulama alanları, güçlü ve zayıf yönleri açısından farklılık gösterir. MA oluşturma, değiştirme ve birleştirmedeki son gelişmeler, daha iyi ve daha hızlı optimizasyon çözümleri üretme potansiyelleri nedeniyle akademik anlamda büyük öneme sahiptir. Parametre ayarlama, operatör varyasyonu, seçim mekanizmaları, elitizm, yerel aramalar ve MA şemaları içindeki popülasyon yönetimi gibi teknikler, performansı artırma ve çeşitli yanıt bölgelerinde istenen sonuçlara ulaşma fırsatları sağlar.

MA ile arama uzayını etkin bir şekilde taramak için kullanılan yöntemlerden bir tanesi karşıt tabanlı öğrenme (OBL)'dir. OBL, çözümün bulunduğu arama uzayını daha etkili keşfetmeyi amaçlayan bir tekniktir. Geleneksel arama stratejilerine, karşıt çözümler üreterek daha iyi çözümlere ulaşmayı hızlandırır. Bir çözümün karşıtı, o çözümün arama uzayındaki simetrik zıtlığıdır. Örneğin, bir çözüm arama uzayının bir ucundaysa, karşıtı uzayın diğer ucunda olacaktır. Metasezgiseller genellikle başlangıç popülasyonu veya çözüm adaylarını rastgele seçerler. OBL bu aşamada devreye girerek, her rastgele çözümün karşıtını da hesaba katar ve böylece daha geniş bir arama uzayı tarar. Böylece, algoritmaya hızlı yakınsama, global optimuma ulaşma ve çeşitlilik sağlayabilir (Mahdavi, Rahnamayan, & Deb, 2018).

OBL'nin farklı varyantları da söz konusudur. Bunlar genelleştirilmiş karşıt tabanlı öğrenme (GOBL), cauchy karşıt tabanlı öğrenme (COBL), yarı-yansıtıcı-tabanlı öğrenme yöntemi (QRBL), yarı-zıt tabanlı öğrenme yöntemleri (QOBL) ve dinamik karşıt öğrenme (DOL) olarak isimlendirilmektedir (Mahdavi et al., 2018; Shahrouzi, Barzigar, & Rezazadeh, 2019).

Bu çalışmada OBL ve varyantlarının entegrasyonu ile geliştirilen algoritmaların uygulama alanlarındaki performansları karşılaştırılmaktadır. Bilinen test ve mühendislik problemlerine uygulanan metasezgiseller ve bunların geliştirilmiş versiyonları değerlendirilerek, OBL'nin metasezgisel algoritmaları iyileştirmesi üzerindeki olumlu etkilerinden bahsedilmektedir. Geliştirilen bu algoritmalar global optimizasyon problemlerinin yanı sıra, görüntü segmentasyonu, kombinatoriyal test, kümeleme algoritmaları gibi farklı alanlardaki optimizasyon problemleri için de uygulanmaktadır.

Metasezgisel ve farklı uygulama alanlarındaki bazı dikkat çekici OBL ve türevi uygulamaları şunlardır:

Ewees vd., çekirge algoritmasının (GOA), OBL iyileştirilmiş versiyonunu (OBLGOA) önermişlerdir (Ewees, Abd Elaziz, & Houssein, 2018). Önerilen yöntem 23 test ve 4 mühendislik problemi üzerinde incelenmiştir. Karşılaştırma algoritmaları iyi bilinen ve başarılı algoritmalarından seçilmiştir. Nasser vd, OBL-JA olarak adlandırılan birden fazla OBL tekniğini Jaya Algoritmasına (JA) entegre eden yeni bir uyarlanabilir yaklaşımı sunmaktadır (Nasser et al., 2021). Gao vd., OBL ile iyileştirilmiş Mayfly Optimizasyon (MO) algoritması önermiş ve gerekli simulasyon ve deneyleri gerçekleştirmektedir (Gao, Zhao, Li, & Hu, 2020). Si vd., 4 farklı OBL varyantının Salp sürü optimizasyonu (SSA) üzerindeki etkisini inceleyerek, önerilen algoritmaların SSA'dan daha iyi performans gösterdiklerini belirtmektedirler (Si, Miranda, & Bhattacharya, 2022).

Khishe, ChOA'nın keşif ve sömürü kabiliyetini artırmak için aç gözlü arama ve OBL tabanlı yeni bir yöntem önermektedirler (Khishe, 2023). Casas-Ordaz vd., görüntü segmentasyonu için (Casas-Ordaz, Oliva, Navarro, Ramos-Michel, & Pérez-Cisneros, 2023). Runge Kutta optimize edici (RUN) ile OBL yaklaşımını birlikte kullanmaktadırlar. Ren vd., arı kolonisi algoritması (ABC)'nin küresel keşif yeteneğini geliştirmek için Cauchy OBL yaklaşımını eklemektedirler. Simülasyon sonuçları, geliştirilmiş algoritmanın yerel optimizasyondan kolayca çıkabildiğini ve daha yüksek arama doğruluğuna ve daha hızlı yakınsama hızına sahip olduğunu göstermektedir (Ren, Zhang, Tang, & Liu, 2021). Yang vd., Gürültü algoritması ile uygulamaların yoğunluk tabanlı mekansal kümelenmesi (DBSCAN) probleminin optimizasyonu için aritmetik optimizasyonu (AO) OBL ile geliştirmektedir (Yang et al., 2022). Zheng vd., mobil kablosuz sensör ağı (MWSN) yerelleştirmesinin doğruluğunu iyileştirmek için OBL tabanlı kara delik algoritmasını (BH) araştırmaktadır (Zheng, Xu, Pan, Chai, & Hu, 2023). Oliva vd., güve sürüsü algoritmasını (MSA) OBL ile geliştirerek global optimizasyon problemine uygulamaktadırlar (Oliva et al., 2021). Jin vd., piezo aktüatörlerde doğrusal olmayan modelleme doğruluğu sorununu ele almak için DOL temelli bir güvercin esinlenmeli optimizasyon (PIO) algoritması önermektedirler. Bu algoritma, doğrusal olmayan dinamiklerin seyrek tanımlanması (SINDy) yöntemi ile entegre edilmektedir (Jin, Yu, Xu, Lu, & Yang, 2024). Sahoo vd., güve alevi optimizasyonunu (MFO), DOL ile iyileştirerek keşif ve sömürü kabiliyetini geliştirmektedirler (Sahoo, Saha, Nama, & Masdari, 2023). Wang vd., gri kurt optimizasyonunun (GWO) arama kabiliyetini geliştirmek üzere DOL ile geliştirilmiş DOLGWO önermektedirler (Wang et al., 2022). Son olarak Kutlu Onay, mühendislik tasarım ve kafes topolojisi problemlerinin çözümünde Adli Temelli Soruşturma Algoritması (FBI) ile DOL kullanarak umut vadeden sonuçlar üretmektedir (Kutlu Onay, 2024).

KARŞIT TABANLI ÖĞRENME YAKLAŞIMLARI

Metasezgisel algoritmalar genellikle zor optimizasyon görevlerine yaklaşık çözümler bulmak için rastgelelik ve keşif mekanizmalarına güvenir. Ancak, yüksek kaliteli sonuçlar elde etmek, keşif ve sömürü yetenekleri arasında bir denge kurmayı gerektirir. OBL'nin entegrasyonu, bu zorluğun üstesinden gelmek için umut verici bir teknik olarak ortaya çıkmıştır. Arama süreci sırasında zıt adaylar üreterek, OBL erken yakınsamayı önlerken çeşitliliği artırır. Önceki çalışmalar, çeşitli optimizasyon sorunlarını ele almada metasezgiselleri OBL ile birleştirmenin potansiyel faydalarını göstermiştir.

Bu çalışmada, karmaşık optimizasyon problemlerini çözmek için metasezgisel algoritmalara uygulanan dört farklı karşıtlık tabanlı öğrenme yöntemi incelenmektedir: Geleneksel Karşıtlık Tabanlı Öğrenme (OBL), Kuantum Karşıtlık Tabanlı Öğrenme (QOBL), Yarı Yansıma Tabanlı Öğrenme (QRBL), Cauchy Karşıtlık Tabanlı Öğrenme (COBL) ve Dinamik Karşıtlık Öğrenmesi (DOL).

Geleneksel OBL, aramalar sırasında eş zamanlı olarak deneme ve zıt çözüm çiftleri oluşturmayı ve ardından en uygun değerlere ulaşana kadar yinelemelere devam etmeden önce her iki seçeneği de değerlendirmeyi gerektirir. Geleneksel OBL başlangıçtaki tahminleri kullanarak aramalar boyunca eş zamanlı olarak aday ve karşıt çözüm çiftleri oluşturur. Bu teknik arama yeteneklerini artırır, yakınsama oranlarını hızlandırır ve standart prosedürlere göre yerel optimumlara düşme şansını düşürür. Karşıtları oluşturmak için çözüm alanı kısıtlamalarına göz önünde bulundurulur. Zaman zaman başarılı olsa da, temel OBL mekaniği üzerinde iyileştirmeler arayan birkaç varyant ortaya çıkmıştır.

Genelleştirilmiş karşıt tabanlı öğrenme (GOBL), OBL çerçevesinin doğal bir evrimi ve uzantısı olarak kabul edilir. Çeşitli araştırmacılar, OBL kavramını genişleterek ve onu optimizasyon algoritmalarındaki yeni bağlamlara ve uygulamalara uyarlayarak gelişimine katkıda bulunmuştur. OBL hem aday çözümü hem de onun karşıtını değerlendirmeye odaklanırken, GOBL zıtlıkları tanımlamak için daha esnek ve uyarlanabilir yöntemler sunarak bu kavramı genelleştirir.

Cauchy Karşıt Tabanlı Öğrenme (COBL), ilk olarak 2007 yılında Rahnamayan, Tizhoosh ve Salama tarafından tanımlanan Karşıt Tabanlı Öğrenme (OBL) kavramının daha geniş bir uzantısıdır. COBL, daha geniş bir adım boyutu aralığına sahip karşıt çözümler üretmek için ağır kuyruklu özellikleriyle bilinen Cauchy dağıtımını dahil ederek bu konsepti genişletir. Bu dağıtım, algoritmanın hem yerel hem de küresel aramaları daha etkili bir şekilde gerçekleştirmesini sağlayarak, yerel optimumlardan kaçma ve arama alanının uzak bölgelerini keşfetme yeteneğini artırır.

QRBL yöntemi, Gong ve arkadaşları tarafından 2013 yılında, popülasyon kümeleri içindeki bireyler arasındaki mesafe ölçümlerinin entegrasyonu yoluyla karşıt öğrenme tekniklerini daha da geliştirmek için geliştirilmiştir. Popülasyon toplulukları içindeki bireyleri birbirine bağlayan mesafe ölçümlerine dayalı yeni yarı yansıma işlemlerini öne süren QRBL, keşif kapasitesini artırarak, sömürü başarısını iyileştirir. Sonuç olarak, bu yaklaşım dalgalanan ortamlara karşı artan bir uyum yeteneği ve aramalar sırasında sıklıkla karşılaşılan boyutsallık endişelerine karşı daha fazla tolerans sergiler.

2014 yılında Wang ve Zhang tarafından sunulan QOBL, gelişmiş optimizasyon için kuantum hesaplama prensiplerini karşılıklı öğrenme teknikleriyle birleştiren benzersiz bir yaklaşımı temsil eder. QOBL, keşif aşamaları sırasında birden fazla olasılığın aynı anda var olmasını sağlayarak, üst üste binme kavramı sayesinde çok yönlülüğü artırır. Sonuç olarak, kuantum bitleri aracılığıyla çok sayıda olası durumun eş zamanlı olarak keşfedilmesini sağlayan olasılıksal nitelikler sağlar. Böylece, QOBL popülasyonlar arasındaki çeşitlilik seviyelerini yükselterek genel performansları iyileştirir. Bu nedenle karmaşık gerçek dünya problemlerini ele almak için umut vaat eden sonuçlar üretmiştir.

Son olarak, Aljarah ve diğerleri tarafından 2019 yılında geliştirilen DOL, değişen karşılıkları kullanarak evrimsel prosedürün tamamı boyunca gelişen aşamalara göre dinamik olarak uyarlanır. Değişen koşullara göre reaktif değişiklikler yoluyla DOL, zaman içinde dalgalanan veri dağılımları ve ortaya çıkan özellikler ile karakterize edilen karmaşık bağlamlarda üstünlük sağlar. Uygulama karmaşıklığı ve işlem gücüyle ilgili bazı kısıtlamalara rağmen, DOL, esnek yapısı ve istikrarsızlık ve tutarsızlıkla işaretlenen zorlu problem alanlarında mükemmellik gösterme kapasitesi nedeniyle önemli bir vaat göstermektedir.

Sezgisel etkinliği güçlendirmeyi amaçlayan ortak hedeflere rağmen, OBL, QOBL, QRBL ve DOL için bireysel uygulamalar ve kullanım senaryoları ile ilgili ayrımlar belirginliğini korumaktadır. Bu nedenle, en uygun tekniği seçmek, belirli alan zorunluluklarına karşılık gelen ayırt edici nitelikler hakkında kapsamlı bir anlayış gerektirir. Gelecekteki araştırmalar, karmaşık optimizasyon görevlerini etkili bir şekilde ele alırken bu çeşitli OBL türevlerinin potansiyelini ince ayarlama ve genişletme konusunda daha derinlemesine incelemeye devam etmelidir. Tüm tekniklerin çeşitli problemleri optimize etmeye yönelik değerli katkılar sağlamasına rağmen, en uygun yöntemi seçmenin büyük ölçüde bireysel alan ihtiyaçlarıyla bağlantılı incelikleri karşılamaya dayandığını göstermektedir.

DENEYSEL ÇALIŞMALAR

Bu bölümde Giriş bölümüne de bahsedilen ve farklı problemler için uygulanan, farklı OBL varyantları ile geliştirilen metasezgisel yaklaşımlardan bahsedilmektedir. Tablo 1’de, temel algoritma ile birlikte, geliştirmede kullanılan OBL yaklaşımından ve test için kullanılan veri setleri belirtilmektedir.

Burada, tüm çalışmalar için OBL yaklaşımlarının keşif ve sömürü fazlarını dengelemek, popülasyonun etkin kullanımı ve algoritmanın arama kabiliyetini geliştirmek için kullanıldığı vurgusu bulunmaktadır. Bununla birlikte, daha da iyileşen yakınsama performansı sebebiyle, OBL ile geliştirilen yöntemler çok çeşitli alanlarda uygulanmaktadır. Bunların başında global optimizasyon problemleri olup, daha sonra mühendislik problemleri, görüntü segmentasyonu, kümeleme algoritmaları gibi alanlarla karşılaşılmaktadır.

Tablo 1. OBL ve varyantları ile geliştirilen algoritmalar

Temel Algoritma	Yaklaşım	Geliştirilen Yöntem	Uygulanan Veri Seti
GOA	OBL	OBLGOA (Ewees et al., 2018)	23 benchmark ve 4 mühendislik problemi
JA	OBL	OBL-JA (Nasser et al., 2021)	Kombinatoriyal test sorunları
MO	OBL	OBL-MO (Gao et al., 2020)	Temel benchmark verileri
SSA	QOBL, GOBL, COBL, POBL	SSA-QOBL, SSA-GOBL, SSA-COBL, SSA-POBL(Si et al., 2022)	15 CEC2013 benchmark verisi
ChOA	OBL	OBLChOA (Khishe, 2023)	CEC2019 ve 5 mühendislik problemi
RUN	OBL	RUN-OBL (Casas-Ordaz et al., 2023)	CEC2017 benchmark seti ve göğüs x-ray görüntüleri
ABC	COBL	IABC (Ren et al., 2021)	Temel benchmark verileri
AOA	OBL	OBLAOA-DBSCAN (Yang et al., 2022)	Klasik kümeleme problemleri
BH	OBL	OBH (Zheng et al., 2023)	CEC2013 benchmark verisi
MSA	OBL	OBMSA(Oliva et al., 2021)	Temel benchmark verileri ve mühendislik problemleri
PIO	DOL	DOLPIO(Jin et al., 2024)	-
MFO	DOL	m-DMFO (Sahoo et al., 2023)	CEC2014 test verileri
GWO	DOL	DOLGWO (Wang et al., 2022)	CEC2014 test verileri
FBI	DOL	DOLFBI(Kutlu Onay, 2024)	Mühendislik problemleri Kafes topolojisi problemi

SONUÇ ve DEĞERLENDİRME

Cauchy Karşıt Tabanlı Öğrenme (COBL), Genelleştirilmiş Karşıt Tabanlı Öğrenme (GOBL), Dinamik Karşıt Tabanlı Öğrenme (DOL), Yarı Karşıt Tabanlı Öğrenme (QOBL) ve Yarı Yansıtıcı Tabanlı Öğrenme (QRBL) dahil olmak üzere Karşıt Tabanlı Öğrenme (OBL) varyantlarının performansı, özellikle karmaşık, yüksek boyutlu ve çok modlu problemlerde optimizasyon algoritmalarının verimliliğini önemli ölçüde artırmıştır. OBL, hem aday çözümleri hem de onların karşıtlarını değerlendirerek optimizasyonu iyileştirir, bu da daha hızlı yakınsamaya ve arama alanının daha etkili bir şekilde keşfedilmesine yol açar. COBL, Cauchy dağıtımını dahil ederek bunu genişletir ve küresel arama yeteneklerini geliştiren daha büyük keşif adımlarını teşvik eder. GOBL, karşıtların tanımını problemin bağlamına göre uyarlayarak zıtlık kavramını daha da genelleştirir, bu da çeşitli senaryolarda esnekliği ve performansı artırır. DOL, optimizasyon süreci sırasında karşıtların üretimini ayarlayan ve dinamik ortamlarda uyarlanabilirliği artıran dinamik karşıtlığı tanıtır. QOBL (Yarı-OBL), zıtlıkların yaklaşımlarını kullanarak zıtlık kavramını rafine eder ve hesaplama açısından daha verimli bir arama sağlar. QRBL (Yarı-Yansıtıcı Tabanlı Öğrenme), yarı-yansıma prensiplerini dahil ederek başka bir esneklik katmanı ekler ve algoritmanın yarı-zıtlar etrafında yansıtarak aday çözümün etrafındaki alanı daha etkili bir şekilde keşfetmesini sağlar.

Çeşitli metasezgisel algoritmalara entegre edildiğinde, bu OBL varyantları keşif ve sömürüyü dengelemede önemli iyileştirmeler sunar. Yerel optimumlardan kaçınırken daha geniş bir çözüm alanını keşfetme yeteneğini genişleterek, bu yöntemler algoritmaların doğrusal olmayan, çok modlu ve büyük ölçekli optimizasyon problemlerini çözmedeki performansını iyileştirir. OBL teorisindeki bu ilerlemeler birlikte, karmaşık optimizasyon zorluklarının üstesinden gelmek için güçlü araçlar sağlar ve çeşitli uygulamalarda sağlam, uyarlanabilir ve verimli yaklaşımlar sunar.

Kaynakça

- Abdel-Basset, M., Abdel-Fatah, L., & Sangaiah, A. K. (2018). Metaheuristic algorithms: A comprehensive review. *Computational intelligence for multimedia big data on the cloud with engineering applications*, 185-231.
- Abdel-Basset, M., Abdel-Fatah, L., & Sangaiah, A. K. J. C. i. f. m. b. d. o. t. c. w. e. a. (2018). Metaheuristic algorithms: A comprehensive review. 185-231.
- Akram, S., & Ann, Q. U. (2015). Newton raphson method. *International Journal of Scientific Engineering Research*, 6(7), 1748-1752.
- Back, T. (1996). *Evolutionary algorithms in theory and practice: evolution strategies, evolutionary programming, genetic algorithms*: Oxford university press.
- Blum, C. (2005). Ant colony optimization: Introduction and recent trends. *Physics of Life reviews*, 2(4), 353-373.
- Casas-Ordaz, A., Oliva, D., Navarro, M. A., Ramos-Michel, A., & Pérez-Cisneros, M. (2023). An improved opposition-based Runge Kutta optimizer for multilevel image thresholding. *The Journal of Supercomputing*, 79(15), 17247-17354.
- Chinnasamy, S., Ramachandran, M., Amudha, M., Ramu, K., & Commerce. (2022). A review on hill climbing optimization methodology. *Recent Trends in Management*, 3(1).
- Chou, J.-S., & Nguyen, N.-M. J. A. S. C. (2020). FBI inspired meta-optimization. 93, 106339.
- Eberhart, R., & Kennedy, J. (1995). *Particle swarm optimization*. Paper presented at the Proceedings of the IEEE international conference on neural networks.
- Ewees, A. A., Abd Elaziz, M., & Houssein, E. H. (2018). Improved grasshopper optimization algorithm using opposition-based learning. *Expert Systems with Applications*, 112, 156-172.
- Gao, Z.-M., Zhao, J., Li, S.-R., & Hu, Y.-R. (2020). *The improved mayfly optimization algorithm with opposition based learning rules*. Paper presented at the Journal of Physics: Conference Series.
- Jin, Y., Yu, J., Xu, Y., Lu, Q., & Yang, X. (2024). Enhancing sparse regression modeling of hysteresis with optimized PIO algorithm in piezo actuator. *Smart Materials Structures*, 33(3), 035042.
- Karaboga, D., & Basturk, B. J. A. s. c. (2008). On the performance of artificial bee colony (ABC) algorithm. 8(1), 687-697.
- Khishe, M. (2023). Greedy opposition-based learning for chimp optimization algorithm. *Artificial Intelligence Review*, 56(8), 7633-7663.
- Kumar, S., Datta, D., Singh, S. K. J. C. i. a. i. m., & control. (2015). Black hole algorithm and its applications. 147-170.
- Kutlu Onay, F. (2024). Solution of engineering design and truss topology problems with improved forensic-based investigation algorithm based on dynamic oppositional based learning. *Neural Computing & Applications*, 1-35.
- Li, G., Zhang, T., Tsai, C.-Y., Yao, L., Lu, Y., & Tang, J. (2024). Review of the metaheuristic algorithms in applications: Visual analysis based on bibliometrics (1994–2023). *Expert Systems with Applications*, 124857.
- Mahdavi, S., Rahnamayan, S., & Deb, K. (2018). Opposition based learning: A literature review. *Swarm Evolutionary Computation*, 39, 1-23.
- Nasser, A. B., Zamli, K. Z., Hujainah, F., Ghanem, W. A. H., Saad, A.-M. H., & Alduais, N. A. M. (2021). An adaptive opposition-based learning selection: The case for Jaya algorithm. *IEEE Access*, 9, 55581-55594.

- Oliva, D., Esquivel-Torres, S., Hinojosa, S., Pérez-Cisneros, M., Osuna-Enciso, V., Ortega-Sánchez, N., . . . Heidari, A. A. (2021). Opposition-based moth swarm algorithm. *Expert Systems with Applications*, 184, 115481.
- Prajapati, V. K., Jain, M., & Chouhan, L. (2020). *Tabu search algorithm (TSA): A comprehensive survey*. Paper presented at the 2020 3rd International Conference on Emerging Technologies in Computer Engineering: Machine Learning and Internet of Things (ICETCE).
- Rao, R. V., Savsani, V. J., & Vakharia, D. P. J. C.-a. d. (2011). Teaching–learning-based optimization: a novel method for constrained mechanical design optimization problems. 43(3), 303-315.
- Rashedi, E., Nezamabadi-Pour, H., & Saryazdi, S. (2009). GSA: a gravitational search algorithm. *Information sciences*, 179(13), 2232-2248.
- Ren, Z., Zhang, L., Tang, J., & Liu, T. (2021). *Improved artificial bee colony algorithm based on Cauchy OBL*. Paper presented at the Journal of Physics: Conference Series.
- Rutenbar, R. A. (1989). Simulated annealing algorithms: An overview. *IEEE Circuits Devices magazine*, 5(1), 19-26.
- Sahoo, S. K., Saha, A. K., Nama, S., & Masdari, M. (2023). An improved moth flame optimization algorithm based on modified dynamic opposite learning strategy. *Artificial Intelligence Review*, 56(4), 2811-2869.
- Shahrouzi, M., Barzigar, A., & Rezazadeh, D. (2019). Static and dynamic opposition-based learning for colliding bodies optimization. *nt. J. Optim. Civil Eng*, 9(3), 499-523.
- Si, T., Miranda, P. B., & Bhattacharya, D. J. E. S. w. A. (2022). Novel enhanced Salp Swarm Algorithms using opposition-based learning schemes for global optimization problems. 207, 117961.
- Wang, Y., Jin, C., Li, Q., Hu, T., Xu, Y., Chen, C., . . . Yang, Z. J. S. (2022). A Dynamic Opposite Learning-Assisted Grey Wolf Optimizer. 14(9), 1871.
- Whitley, D. (1994). A genetic algorithm tutorial. *Statistics computing*, 4, 65-85.
- Yang, Y., Qian, C., Li, H., Gao, Y., Wu, J., Liu, C.-J., & Zhao, S. (2022). An efficient DBSCAN optimized by arithmetic optimization algorithm with opposition-based learning. *The Journal of Supercomputing*, 78(18), 19566-19604.
- Zeiler, M. D. (2012). ADADELTA: an adaptive learning rate method. *arXiv preprint arXiv*.
- Zhao, W. (2021). A Broyden–Fletcher–Goldfarb–Shanno algorithm for reliability-based design optimization. *Applied Mathematical Modelling*, 92, 447-465.
- Zheng, W.-M., Xu, S.-L., Pan, J.-S., Chai, Q.-W., & Hu, P. (2023). An Opposition-Based Learning Black Hole Algorithm for Localization of Mobile Sensor Network. *Sensors*, 23(9), 4520.

HARİCİ KAMERALARLA GERÇEKLEŞTİRİLEN VERİ İHLALLERİNİN TESPİTİ İÇİN EKРАН FİLİGRANLAMA YAKLAŞIMI

Ömer Faruk KERMAN

ORCID: 0009-0005-2871-3867

ofkerman@kho.msu.edu.tr

Kara Kuvvetleri Komutanlığı, Bilgi Sistem Daire Başkanlığı, Siber Olaylara Müdahale Şubesi, Ankara, Türkiye

Dr.Öğr. Üyesi Aybike ŞİMŞEK

ORCID: 0000-0002-1033-1597

aysimsek@kho.msu.edu.tr

Milli Savunma Üniversitesi, Kara Harp Okulu, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü Ankara, Türkiye

Özet

Kuruluşlar hem iç hem de dış tehdit aktörlerinden kaynaklanabilecek veri sızıntılarına karşı hassas verilerini korumak zorundadır. Ancak, geleneksel güvenlik sistemleri ve Veri Kaybı Önleme (Data Loss Prevention, DLP) çözümleri, dijital iz bırakarak gerçekleştirilen eylemlere karşı etkili olsa da, harici kameralar veya mobil cihazlar gibi dijital cihazlarla gerçekleştirilen veri sızıntılarını tespit etme ve engellemede yetersiz kalmaktadır. Geleneksel yöntemlerin yetersiz kaldığı bu tür veri ihlalleri, özellikle dijital dünyada iz bırakmadan gerçekleştirildiği için tespit edilmesi zor bir sorun haline gelmektedir. Kurumlar, kamera donanımlı cihazların kullanımını yasaklayan bir politika benimsemiş olsalar da, teknolojinin gelişmesi ile birlikte küçük kameraların kolayca erişilebilir olması bu tehdidin varlığını sürdürmesine neden olur. Bu çalışmada, harici cihazlarla çekilen ekran görüntülerinden kaynaklanan veri ihlallerini tespit etmeye yönelik yenilikçi bir ekran filigranlama yöntemi geliştirilmiştir. Önerilen yöntem, harici cihazlar kullanılarak gerçekleştirilen veri ihlallerine karşı, ekrana gizli bilgiler içeren görünmeyen filigranlar yerleştiren bir teknik kullanmıştır. Ayrıca önerilen yöntem, diğer güvenlik sistemleriyle entegre çalışarak, veri sızıntısının kaynağını daha kesin bir şekilde belirlemekte ve dijital suçluların tespit edilmesine olanak tanımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Ekran filigranı, Veri sızıntısı, Bilgi güvenliği, Dijital adli bilişim

SCREEN WATERMARKING APPROACH FOR DETECTING DATA BREACHES COMMITTED WITH EXTERNAL CAMERAS

Ömer Faruk KERMAN

ORCID: 0009-0005-2871-3867

ofkerman@kho.msu.edu.tr

Kara Kuvvetleri Komutanlığı, Bilgi Sistem Daire Başkanlığı, Siber Olaylara Müdahale Şubesi, Ankara, Türkiye

Dr.Öğr. Üyesi Aybike ŞİMŞEK

ORCID: 0000-0002-1033-1597

aysimsek@kho.msu.edu.tr

Milli Savunma Üniversitesi, Kara Harp Okulu, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü Ankara, Türkiye

Abstract

Organizations need to protect their sensitive data against data leaks from both internal and external threat actors. However, while traditional security systems and Data Loss Prevention (DLP) solutions are effective against actions that leave digital traces, they are insufficient to detect and prevent data leaks through digital devices such as external cameras or mobile devices. Such data breaches, where traditional methods are inadequate, become a difficult problem to detect, especially since they are carried out without leaving a trace in the digital world. Although organizations have adopted a policy prohibiting the use of camera-equipped devices, the easy accessibility of small cameras with the development of technology causes this threat to persist. In this paper, an innovative screen watermarking method is developed to detect data breaches caused by screenshots taken with external devices. The proposed method utilizes a technique that places invisible watermarks containing confidential information on the screen against data breaches using external devices. Moreover, the proposed method integrates with other security systems to more precisely identify the source of the data leakage and enables the detection of digital criminals.

Keywords: Screen watermarking, Data leakage, Information security, Digital forensics

1. Giriş

Kuruluşlar hem iç hem de dış tehdit aktörlerinden kaynaklanabilecek bilgi sızıntılarına karşı hassas verilerini koruma sorumluluğuna sahiptir. Geleneksel güvenlik sistemleri dış tehditlere karşı başarılı olsa da kurum içerisinden gelebilecek tehditlere karşı yetersiz kalabilir. Çalışanların bilgisayar ekranlarının dijital cihazlarla fotoğraflarını çekmesi, bu tür veri ihlallerinin tespit edilmesini zorlaştıran bir durumdur. Kurumlarda kullanılan siber güvenlik cihazları ve özellikle Veri Kaybı Önleme (DLP) çözümleri bu gibi durumlarda yetersiz kalmaktadır. Bu sistem ve yazılımlar dijital izler bırakarak yapılan eylemleri tespit edebilse ve/veya engelleyebilse de harici kameralarla yapılan veri sızıntılarına karşı tamamen etkisizdir.

Akıllı telefonlar ve dijital gözlükler gibi yeni nesil teknolojilerin yaygınlaşması, bu tehditlerin önüne geçmeyi daha da karmaşık hale getirmektedir. Bu sebeple, bilgi güvenliği alanında daha yenilikçi yaklaşımlar gerekli hale gelmiştir. Dijital filigranlama, steganografi ve kriptografi bu bağlamda dikkat çekici teknolojilerdir. Filigranlama, dijital verilerin kaynağının tespitini kolaylaştırırken, steganografi bilgilerin gizlenerek iletilmesini sağlar. Kriptografi ise verilerin güvenli bir şekilde iletilmesini ve yetkisiz erişimlere karşı korunmasını sağlar.

Bu çalışmanın amacı, mevcut filigranlama yöntemlerinin eksik kaldığı durumları aşarak, harici bir kamera ile çekilen ekran görüntülerinden bile veri sızıntısının kaynağını tespit edebilecek bir yöntem geliştirmektir. Bu yöntem, dijital suçluların kimliklerinin belirlenmesinde ve sorumluların tespit edilmesinde önemli bir rol oynayacaktır. Kurumlar bu tür bir yöntemi uygulamaya koyarak, kurum içinden gerçekleştirilen veri ihlallerini azaltabilir ve güvenlik önlemlerini daha etkili hale getirebilir.

Önerilen filigranlama sistemi, ağ trafiği izleme, kullanıcı faaliyet kayıtları ve erişim logları gibi diğer güvenlik sistemleriyle entegre çalışarak sızıntının kaynağını daha kesin şekilde belirlemeyi amaçlar. Sonuç olarak, harici bir cihazla çekilen ekran görüntüleri üzerinden yapılan veri ihlallerini tespit etmek amacıyla geliştirilen bu yenilikçi filigranlama yöntemi, kuruluşların veri güvenliğine yönelik proaktif bir çözüm sunmaktadır.

2. Teorik Temeller ve Literatür Taraması

Sosyal medya ve dijital iletişim araçlarının hızla yaygınlaşması, kullanıcıların bilgi güvenliği ve gizlilik konusunda endişelerini artırmıştır. Kriptografi ve bilgi gizleme, bu ihtiyaçlara cevap veren iki temel yöntemdir. Kriptografi, verilerin şifrelenerek korunmasını sağlarken, bilgi gizleme teknikleri veriyi dijital içerikler içerisinde gizlice saklayarak aktarılmasına olanak tanır. Steganografi, gizli verileri başka bir veri içerisinde gizleyerek iletme tekniğidir (Orebaugh, 2004). Bu yöntem, gizli mesajların dikkat çekmeden iletilmesini sağlar. Filigranlama ise dijital içeriklere sahiplik veya doğrulama işaretleri ekleyerek korsan içeriklerin tespitini ve

orijinal verilerin korunmasını hedefler (Petitcolas, Anderson, & Kuhn, 1999). Parmak izi tekniği ise, her dijital veriye benzersiz işaretler ekleyerek kopyaların kaynağını tespit etmeyi amaçlar (Mehan, Dhir, & Brar, 2013). Kriptografi, verilerin şifrenmesi yoluyla gizliliği, bütünlüğü ve kimlik doğrulamasını sağlar (singh, Singh, & Singh, 2024).

Filigranlama yöntemleri, taşıyıcı veri türüne, etki alanına, insan algısına ve tersine çevrilebilirliğe göre sınıflandırılır (Kadian, Arora, & Arora, 2021). Taşıyıcı veri türüne göre filigranlama, resim, ses, video ve metin filigranları olarak ayrılır. Etki alanına göre filigranlama uzamsal ve dönüşüm alanı olarak sınıflandırılırken, insan algısına göre görünür ve görünmez filigranlar şeklinde ayrılır. Ekran filigranlama tekniklerinin temel amacı, izinsiz ekran görüntüsü paylaşımını önlemektir. Bu teknikler, ekran görüntüsüne filigran ekleyerek kaynağın izlenebilirliğini sağlar. Steganografi, gizli verilerin tespit edilmeden saklanmasına olanak tanırken, kriptografi de verilerin güvenli bir biçimde şifrenmesini sağlayarak yetkisiz erişimlere karşı koruma sağlar.

Literatürde ekran filigranlama yöntemlerinin önemine vurgu yapılmış ve bu tekniklerin entegrasyonu ile veri güvenliğinin nasıl artırılacağı tartışılmıştır. Filigranlama ve steganografi gibi teknikler, veri güvenliğinde kritik bir öneme sahiptir ve bu yöntemlerin sürekli olarak geliştirilmesi gerektiği belirtilmiştir. Ekran filigranlama ile ilgili önerilen yöntemler arasında, insan gözünün parlaklık değişimlerine duyarlılığının düşük olduğu teknikler (Gugelmann, Sommer, Lenders, Happe, & Vanbever, 2018), canlı ekran filigranlama uygulamaları (Piec & Rauber, 2014) ve derin öğrenme kullanarak yapılan filigranlama teknikleri (Bai, Li, Zhang, Lu, & Chang, 2022) yer almaktadır. Bu yöntemlerin başlıca özellikleri, avantajları ve sınırlamaları Tablo 1'de karşılaştırılmıştır.

Araştırma Makalesi	Metodoloji	Ana Özellikler	Avantajlar	Kısıtlamalar
Gugelmann ve diğ. (2018)	İçerikten Bağımsız Metin Filigranlama	Metin içeriğine filigran yerleştirme; parlaklık değişimlerine duyarlılık	Görünmezlik, adli inceleme için uygun.	Ekran teknolojileri farklılıklarından etkilenebilir.
Piec & Rauber (2014)	Canlı Ekran Filigranlama	Ekran değişikliklerine minimum gecikme ile uyum sağlar; özel donanım gerektirmez	Gerçek zamanlı, çeşitli sistemlere uyum.	Ekran değişikliklerinin karmaşıklığı verimliliği etkileyebilir.
Bai ve diğ. (2022)	SSDeN Çerçevesi	Derin sinir ağı ve frekans alanı işlemleri; dört aşamalı süreç	Görüntü kalitesini koruyarak ekran güvenliğini artırır.	Gerçek dünya testlerine bağlı; güvenlik açıkları ele alınmamıştır.

Tablo 1. Filigranlama Yöntemlerinin Karşılaştırılması.

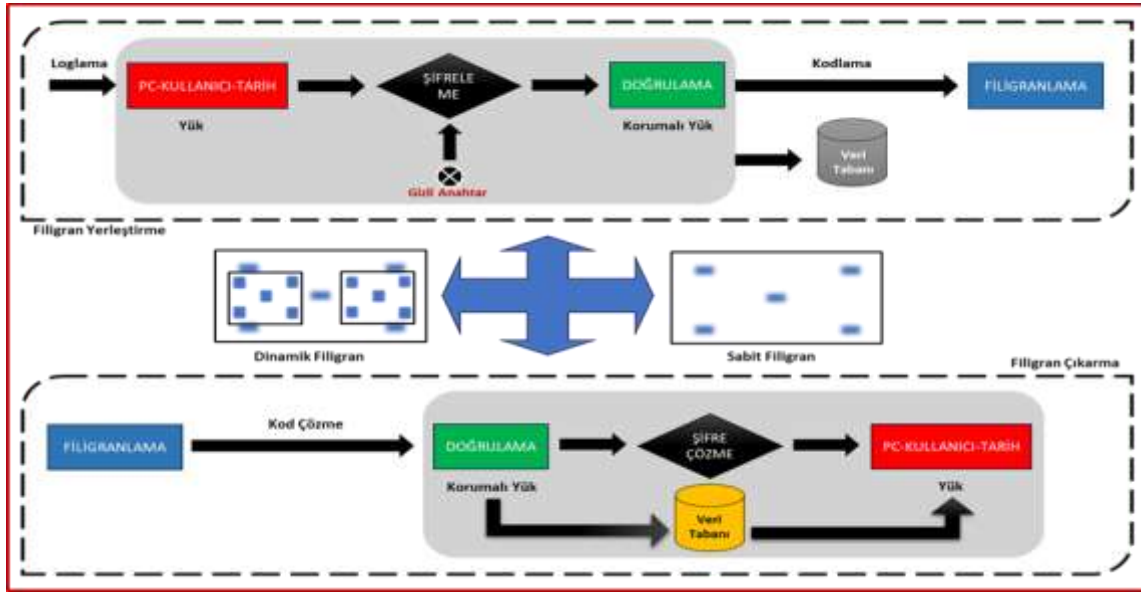
Sıklıkla kullanılan üç filigranlama yöntemi vardır. İlk Yöntem (Gugelmann ve diğ., 2018), insan gözünün parlaklık değişimlerine duyarsızlığını kullanarak görünmez filigranlar eklemeyi amaçlamıştır. Ancak, farklı işletim sistemleri ve donanım yapılandırmaları, yöntemin genel etkinliğini sınırlamaktadır. Karmaşık kriptografik ve konvolüsyonel kodlama gereksinimleri, düşük performanslı cihazlarda zaman alıcı olabilir ve gerçek zamanlı veri koruma ihtiyaçlarını karşılamada yetersiz kalabilir. İkinci yöntem (Piec & Rauber, 2014), filigran boyutlarının algılanabilirliğini değerlendirir ve büyük boyutların daha kolay tespit edilebildiğini gösterir. Küçük katmanlar yerine tam ekran katman kullanımı, filigranın görünürlüğü artırır; ancak, bu durum filigranın dayanıklılığı ve etkin koruma kabiliyeti konusunda endişelere yol açabilir. Bu yöntemin sınırlamaları ve koruma eksiklikleri tartışma konusudur. Üçüncü yöntem (Bai ve diğ., 2022) ise SSDeN Çerçevesi'ni kullanarak yüksek dayanıklılık sergilediğini göstermiştir. Ancak, bu testlerin gerçek dünya senaryolarını yansıtmadığı konusunda bazı belirsizlikler bulunmaktadır. Ayrıca bu yöntemde de konvolüsyonel kodlama gereksinimleri, düşük performanslı cihazlarda zaman alıcı olabilir.

3. Materyal ve Metot

Bu çalışmada, önceki yöntemlerin eksikliklerini gidermeyi ve dijital suçluları tespit etmede daha yüksek güvenlik ve esneklik sağlamayı hedefleyen yenilikçi bir sistem geliştirilmiştir. Bu sistem, (Kerman & Şimşek, 2024) tarafından önerilen yöntemlere dayanmaktadır. Önerilen ekran filigranlama yöntemi Python programlama dili kullanılarak uygulanmıştır. Python, geniş bir kütüphane ve araç ekosistemine sahip olup, görüntü işleme, makine öğrenimi ve dinamik davranış entegrasyonunu kolaylaştırmaktadır. Bu çalışmada, içerik uyarlamalı filigranlama ve gerçek zamanlı dinamik katman entegrasyonu bir araya getirilmiştir. İçeriğe uyarlanabilir filigranlama, içerik özelliklerini dikkate alarak akıllı filigran yerleşimleri sağlar; gerçek zamanlı dinamik kaplama ise kullanıcı etkileşimlerine göre güncellenir. Bu özellikler, dijital suçluların filigran yerleşimlerini tahmin etmelerini zorlaştırır.

Geliştirilen uygulama, filigranları görüntülere dinamik olarak ekleyerek ve bilgilendirici içeriği gerçek zamanlı olarak sunarak yenilikçi bir çözüm sağlar. Görüntü işleme, kriptografi, steganografi ve filigranlama tekniklerinin entegrasyonu, etkileşimli bir sistem oluşturur. Dinamik filigran, kullanıcı davranışlarına karşı koruma sağlar ve uygulama pencerelerinin hareketleriyle birlikte güncellenir. Şifrelenmiş meta veriler, steganografi ve filigranlama yöntemleri kullanılarak görüntülere entegre edilir. Filigran gömme ve çıkarma işlemleri, SIFT (Scale-Invariant Feature Transform) algoritması ile anahtar noktaların tespit edilmesi ve BFMatcher algoritması ile eşleştirilmesi süreçlerini içerir. Filigran, QDFT (Quantized Discrete Fourier Transform) ve TD (Tensor Decomposition) teknikleri kullanılarak hazırlanır ve eklenir. Filigran çıkarma

aşamasında, tespit edilen anahtar noktalar kullanılarak filigran çıkartılır. Elde edilen veriler, MD5 algoritması ile şifrelenir ve MySQL veritabanında saklanır. Şeffaf bir katman oluşturan PyQt5 aracı, belirli aralıklarla güncellenerek gizli verileri ekrana getirir. Zamanlayıcılar, verilerin sürekli olarak güncellenmesini sağlar. Uygulama arka planda çalışarak, ihlaller durumunda kullanıcıyı tespit etmeyi hedefler. İçeriğe uyarlanabilir filigran ve gerçek zamanlı dinamik kaplama işlevleri, dijital suçluların tespit edilmesini sağlar ve bu tespit, caydırıcı bir etki yaratabilir. Şekil 1'de önerilen filigranlama yönteminin iş akışı detaylı olarak gösterilmektedir.



Şekil 1. Önerilen Yöntemin İş akış Şeması.

Ayrıca, filigranın çıkarılması ve içeriğinin işlenmesi için ayrı bir Python kodu geliştirilmiştir. Bu kod, OpenCV, MySQL, Flask, Steganaliz ve Tesseract gibi kütüphaneleri kullanarak filigranı çıkarır ve veritabanından bilgileri sorgular. Şekil 2, filigran çıkarma uygulamasının detaylarını göstermektedir.



Şekil 2. Filigran Çıkarma Uygulaması.

Bu uygulama, kullanıcıların gizli bilgileri geri almasına ve doğruluğunu kontrol etmesine olanak sağlar ve dijital güvenlik ile adli bilişim alanlarında önemli bir rol oynar.

4. Sonuçlar

Önerilen ekran filigranlama yöntemi, veri ihlalleri ve ekran içeriğinin yetkisiz kullanımını tespit etmek amacıyla yenilikçi bir yaklaşım sunar. Bu yöntem, filigranlama tekniklerinin sınırlamalarını aşarak dinamik olarak değişen gizli bilgileri şifreleyerek korur. Filigran ekleme sürecinde, şeffaf katmanın anahtar noktaları ve özellik bölgeleri tespit edilir ve gizli bilgiler steganografik yöntemlerle eklenir. Gizli bilgi, gizli anahtar ve şifrelenmiş veriler, zaman damgası ile veritabanına kaydedilir ve doğrulama yapılır. Filigranın dayanıklılığını artırmak için hibrit steganografik yöntemler (LSB, Tensör Ayrıştırma ve DCT) kullanılmıştır.

Prototip testleri, filigranın temel saldırılara karşı etkili olduğunu ve çeşitli manipülasyonlara rağmen gizli bilgilerin korunabildiğini göstermiştir. İlk değerlendirme, cep telefonu ile çekilen orijinal görüntünün filigran çıkarma adımları uygulanarak analiz edilmesini kapsamaktadır. Orijinal fotoğraf üzerinde yapılan testler, filigranın başarıyla eklendiğini ve çıkarma adımları sonucunda gizli bilgilerin doğru bir şekilde geri elde edilebildiğini ortaya koymuştur. Bu sonuçlar Şekil 3'te detaylı olarak sunulmuştur.



Şekil 3. Orijinal Görüntüden Tespit.

Filigranın dayanıklılığı, çeşitli manipülasyon senaryolarında daha ileri düzeyde test edilmiştir. Özellikle, filigranlı görüntü %40 oranında kırılmış ve bu işlem sonrasında filigranın gizli bilgileri koruma yeteneğinin devam ettiği gözlemlenmiştir. Ayrıca, görüntü farklı açılardan çekilmiş ve %20'ye kadar parlaklık ayarları

yapılmıştır. Bu manipülasyonlar sonrasında, filigranlı bilgilerin hala kurtarılabildiği kaydedilmiştir. Manipülasyonlardan sonra elde edilen yeni görüntüler, tekrar filigran çıkarma uygulamasına alınmış ve başarılı sonuçlar elde edilmiştir. Bu yeni görüntü, Şekil 4'te gösterilmiştir.



Şekil 4. Manipülasyonlu Görüntüden Tespit.

Önerilen yöntem, ekran çekimi yoluyla veri sızıntısı yapan kişilerin tespitini ve bu kişilerin olayla ilişkilendirilmesini sağlamaktadır. Ayrıca, SIEM araçlarıyla entegre olarak güvenlik logları ile doğrulama yapılabilir ve sızıntı kaynağının tespiti kolaylaştırılabilir.

Kaynakça

- Bai, R., Li, L., Zhang, S., Lu, J., & Chang, C.-C. (2022). SSDeN: Framework for Screen-Shooting Resilient Watermarking via Deep Networks in the Frequency Domain. *Applied Sciences*, 12(19), 9780. <https://doi.org/10.3390/app12199780>
- Gugelmann, D., Sommer, D., Lenders, V., Happe, M., & Vanbever, L. (2018). Screen watermarking for data theft investigation and attribution. *2018 10th International Conference on Cyber Conflict (CyCon)*, 391–408. IEEE. <https://doi.org/10.23919/CYCON.2018.8405027>
- Kadian, P., Arora, S. M., & Arora, N. (2021). Robust Digital Watermarking Techniques for Copyright Protection of Digital Data: A Survey. *Wireless Personal Communications*, 118(4), 3225–3249. <https://doi.org/10.1007/s11277-021-08177-w>
- KERMAN, Ö. F., & ŞİMŞEK, A. (2024). Screen Watermark: A Novel Approach in Detecting Digital Criminals. *Gazi Journal of Engineering Sciences*, 9(3), 612–621. <https://doi.org/10.30855/gmbd.0705091>
- Mehan, V., Dhir, R., & Brar, Y. S. (2013). A Spatial Domain Approach of Fingerprinting for Colored Digital Images SUBJECT CLASSIFICATION TYPE (METHOD/APPROACH) Fingerprinting Council for Innovative Research. In *Peer Review Research Publishing System Journal: INTERNATIONAL JOURNAL OF COMPUTERS & TECHNOLOGY* (Vol. 11).
- Orebaugh, A. D. (2004). *Steganalysis: A Steganography Intrusion Detection System*.
- Petitcolas, F. A. P., Anderson, R. J., & Kuhn, M. G. (1999). Information hiding-a survey. *Proceedings of the IEEE*, 87(7), 1062–1078. <https://doi.org/10.1109/5.771065>
- Piec, M., & Rauber, A. (2014). Real-Time Screen Watermarking Using Overlaying Layer. *2014 Ninth International Conference on Availability, Reliability and Security*, 561–570. IEEE. <https://doi.org/10.1109/ARES.2014.83>
- singh, G., Singh, H., & Singh, A. K. (2024). A Review Paper on Network Security and Cryptography. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4482635>

3 BOYUTLU YAZICI TEKNOLOJİSİ İLE DİNAMİK HALLUKS VALGUS ORTEZ PROTİPİ ÜRETİM ÇALIŞMASI

Öğr. Gör. Dr. Seher EROL
ORCID: 0000-0001-6507-1043

celikse@ankara.edu.tr

Ankara Üniversitesi, Kızılcahamam Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Ankara/Türkiye

Öğr. Gör. Yusuf İslam DEĞERLİ
ORCID: 0000-0001-8049-8256

yidegerli@ankara.edu.tr

Ankara Üniversitesi, Kızılcahamam Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Ankara/Türkiye

Genel bilgiler ve Amaç: Halluks valgus (HV) deformitesi toplumda yaygın biçimde görülmektedir. Tedavisinde ortez de dahil birçok yöntem kullanılmaktadır. Bizim çalışmamız ise 3 boyutlu (3B) yazıcı teknolojisi ile hızlı üretilen, ergonomik, ekonomik ve kişiselleştirilmiş bir ortez tasarımının prototipini geliştirmek amacıyla planlanmıştır.

Yöntem: Öncelikle 3B tarayıcı ile hafif HV tanısı almış bir hastanın ayağı taranarak elde edilen katı model bilgisayara aktarılmıştır. Katı model üzerinde 3B tasarım programı ile iki adet HV ortezi dijital ortamda tasarlanmıştır. HV açısını düzeltmek için tasarım üzerinde gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Tasarlanan modellerden biri statik HV ortezi olarak; diğer model ise 1. metatarsoflangial eklem (MTPJ) bölgesine denk gelen alana eklem eklenerek dinamik HV ortezi olarak tasarlanmıştır. Tasarlanan modeller PLA filament kullanılarak %100 dolgu ile 3B yazıcıda basılmıştır. Elde edilen ürün hastanın ayağına geçici olarak bir velkro ile sabitlenerek hasta üzerinde değerlendirilmiştir. Değerlendirme sırasında üründe sağlanan pozitif yönlerin yanı sıra üretim kaynaklı bazı negatif yönler de tespit edilmiştir.

Tartışma ve Sonuç: Bu çalışma sonucunda elde edilen negatif ve pozitif çıktılar ışığında prototipin geliştirilme çalışmalarına devam edilmektedir. Hasta üzerinde uygulanabilir hale getirilerek ürün ile geniş bir örneklem grubu üzerinde bilimsel bir çalışma yapılması planlanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Halluks Valgus, Ortez, 3 Boyutlu Yazıcı, Prototip

MANUFACTURING STUDY OF DYNAMIC HALLUX VALGUS ORTHOSIS PROTOTYPE WITH 3D PRINTER TECHNOLOGY

Lect. Dr. Seher EROL
ORCID: 0000-0001-6507-1043

celikse@ankara.edu.tr

Ankara University, Kızılcahamam Vocational School of Health Services, Ankara/Turkey

Lect. Yusuf İslam DEĞERLİ
ORCID: 0000-0001-8049-8256

yidegerli@ankara.edu.tr

Ankara University, Kızılcahamam Vocational School of Health Services, Ankara/Turkey



Introduction and Objective: Hallux valgus (HV) deformity is commonly seen in the society. Many methods including orthosis are used in its treatment. Our study was planned to create a prototype of a rapidly produced, ergonomic, economical and personalised orthosis design using 3-dimensional (3D) printer technology.

Method: Firstly, the foot of a patient diagnosed with mild HV was scanned with a 3D scanner and the solid model obtained was transferred to the computer. Two HV orthoses were digitally designed on the solid model with a 3D design programme. Necessary adjustments were made on the design to correct the HV angle. One of the designed models was designed as a static HV orthosis; the other model was designed as a dynamic HV orthosis by adding a joint to the area corresponding to the 1st metatarsophalangeal joint (MTPJ). The designed models were 3D printed using PLA filament with 100% filling. The product obtained was temporarily fixed to the patient's foot with a velcro and evaluated on the patient. During the evaluation, in addition to the positive aspects provided in the product, some negative aspects due to production were also identified.

Discussion and Conclusion: In the light of the negative and positive outputs obtained as a result of this study, the development of the prototype continues. It is planned to conduct a scientific study on a large sample group with the product by making it applicable on the patient.

Anahtar Kelimeler: Hallux Valgus, Orthosis, 3D Printer, Prototype

DERİN ÖĞRENME İLE GÜÇLENDİRİLMİŞ SİBER GÜVENLİK: MALWARE, AĞ ANORMALLİKLERİ VE OLTALAMA SALDIRILARINA KARŞI SAVUNMA STRATEJİLERİ

Kemal YİĞİT¹ , Dr. Öğr. Üyesi Faruk AYATA² 

(kemal@kemalyigit.com, farukayata@yyu.edu.tr)

¹Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yapay Zekâ ve Robotik ABD, Van, Türkiye

²Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Başkale MYO, Bilgisayar Teknolojileri, Van, Türkiye

Özet

Malware, oltalama saldırıları ve ağ anormalliği tespiti, siber güvenlik alanında önemli tehditler ve koruma yöntemleridir. Malware, çeşitli türlerde kullanıcı cihazlarına zarar vermek, veri çalmak veya sistemleri devre dışı bırakmak için tasarlanmış kötü amaçlı yazılımlar olup, antivirüs yazılımları ve güvenlik duvarları gibi önlemlerle tespit edilir ve engellenir. Ağ anormalliği tespiti ise, ağ verilerindeki normal dışı desenleri belirlemek için istatistiksel ve makine öğrenme yöntemleri kullanarak potansiyel saldırıları veya hataları erken safhalarda tespit eder ve ağ güvenliğini artırmak için hızlı müdahale ve detaylı analizler yapılmasını sağlar. Bu tehditlere karşı bilinçli kullanıcılar ve etkili güvenlik önlemleri, siber güvenlik ekosisteminin güçlenmesine katkı sağlar. Oltalama saldırıları, sahte e-postalar veya mesajlar aracılığıyla kullanıcıları kandırarak kişisel bilgilerini çalmaya yönelik sosyal mühendislik teknikleri kullanır ve bu saldırılara karşı dikkatli olmak, güvenilir kaynaklardan bilgi almak ve iki faktörlü kimlik doğrulama gibi güvenlik önlemleri almak gereklidir.

Bu çalışmada, malware, ağ anormalliği tespitinin temelleri ve oltalama saldırıları, tehdit türleri ve bu tehditlere karşı alınabilecek önlemler incelenmektedir. Malware türleri ve bunların derin öğrenme algoritmaları ile tespit yöntemleri üzerinde durulmuş, ağ anormalliği tespiti için kullanılan teknikler ve yöntemler incelenmiş, bu tekniklerin derin öğrenme yöntemi ile tespit yöntemi üzerinde durulmuştur. Son olarak, oltalama saldırılarının kullanıcıları nasıl hedef aldığı ve bu saldırılara karşı hangi önlemlerin etkili olduğu ele alınmaktadır. Siber güvenlikte kullanıcıların bilinçlenmesinin ve güvenlik önlemlerinin önemine vurgu yapılarak, bu tehditlere karşı kapsamlı bir savunma stratejisi oluşturulmaya çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Derin Öğrenme, Kötü Amaçlı Yazılım, Oltalama Saldırısı, Ağ Anormalliği Tespiti

DEEP LEARNING-ENHANCED CYBERSECURITY: DEFENSE STRATEGIES AGAINST MALWARE, NETWORK ANOMALIES, AND PHISHING ATTACKS

Abstract

Malware, phishing attacks, and network anomaly detection are significant threats and protective measures in the field of cybersecurity. Malware refers to malicious software designed to damage user devices, steal data, or disable systems. It is detected and prevented using measures such as antivirus software and firewalls. Network anomaly detection employs statistical and machine learning methods to identify unusual patterns in network data, enabling early detection of potential attacks or errors and facilitating rapid response and detailed analysis to enhance network security. Informed users and effective security measures contribute to strengthening the cybersecurity ecosystem. Phishing attacks use social engineering techniques to deceive users through fake emails or messages to steal personal information; thus, vigilance, obtaining information from trusted sources, and implementing security measures like two-factor authentication are essential.

This study examines malware, the fundamentals of network anomaly detection, and phishing attacks, exploring various threat types and preventive measures. It focuses on types of malware and detection methods using deep learning algorithms, as well as the techniques and methods employed in network anomaly detection, particularly those involving deep learning approaches. Finally, it addresses how phishing attacks target users and which measures are effective against them. The importance of raising user awareness and implementing security measures in cybersecurity is emphasized, aiming to develop a comprehensive defense strategy against these threats.

Keywords: Deep Learning, Malware, Phishing Attack, Network Anomaly Detection

1- Giriş

İnternetin yaygınlaşması ve dijital dünyanın hızla gelişmesi, kötü niyetli kişiler için yeni fırsatlar yaratmıştır. Bu kişiler, meşru kullanıcıların cihazlarına zarar vermek, veri çalmak, sistemleri devre dışı bırakmak veya kontrol etmek amacıyla kötü amaçlı yazılımlar (malware) kullanmaktadır. Kötü amaçlı yazılımlar, bilgisayarlar, telefonlar ve diğer dijital cihazlar için ciddi tehditler oluşturur. Özellikle gizli bilgileri çalmak, spam e-postalar göndermek, sunucuları çökertmek, ağlara sızmak ve kritik altyapıları felce uğratmak gibi saldırılar gerçekleştirirler. Bu saldırılar genellikle ciddi maddi kayıplara ve önemli hasarlara yol açmaktadır. Mevcut güvenlik yazılımları, bu tehditlere karşı temel savunma sağlar, ancak kötü amaçlı yazılımların karmaşıklığı ve çeşitliliği, sürekli gelişen güvenlik stratejilerine olan ihtiyacı artırmaktadır.

Kötü amaçlı yazılımlar çeşitli türlerde bulunur ve her biri farklı zararlar verme potansiyeline sahiptir. Virüsler, kendilerini kopyalayarak bilgisayarlara ve dosyalara bulaşırken; solucanlar bağımsız olarak var olup kendilerini yayabilirler. Truva atları, yararlı bir program gibi görünse de aslında zararlıdır ve hassas bilgileri çalabilir. Rootkitler, işletim sisteminin kontrolünü ele geçirerek diğer kötü amaçlı yazılımları gizleyebilir. Casus yazılımlar kullanıcı aktivitelerini gözetlerken, reklam yazılımları izinsiz reklam gösterir. Çerezler, normalde zararsız görünse de casus yazılımlar tarafından kullanıldığında tehdit oluşturabilir. Snifferlar, ağ trafiğini gözlemleyerek bilgi toplar, botnetler hizmet reddi saldırıları düzenler, keyloggerlar ise tuş vuruşlarını kaydederek hassas bilgileri çalar. Spam e-postalar sistem performansını düşürürken, fidye yazılımları verileri şifreleyerek erişimi engeller ve fidye talep eder.

Kötü amaçlı yazılımlarla mücadelede, geleneksel yöntemler yeterli olamayabilir. Derin öğrenme teknikleri, zero-day malware gibi daha önce tespit edilmemiş tehditlerin belirlenmesinde önemli bir avantaj sağlar. Derin öğrenme modelleri, yüksek boyutlu verilerle çalışabilme yetenekleri sayesinde otomatik olarak derin özellikleri öğrenebilir ve bu da yeni ve bilinmeyen tehditleri tanımlamada etkili olur. Bu teknikler, özellikle Android kötü amaçlı uygulamaları tespit etmekte güçlü sonuçlar verir. Derin sinir ağları ve özellikle MLVGGNET gibi modeller, gelişmiş malware tehditlerini tanımlamada geleneksel tespit sistemlerine kıyasla daha üstündür. Derin öğrenme yöntemleri, Android malware tespiti ve sınıflandırmasında yüksek doğruluk sağlayarak, geleneksel yöntemlerin sınırlamalarını aşar ve daha etkili bir tespit süreci gerçekleştirir.

2- Kötü Amaçlı Yazılım(Malware)

Tıpkı fiziksel dünyada olduğu gibi, internette de kötü niyetli kişiler bulunmaktadır. Bu kişiler, çeşitli amaçlarla meşru kullanıcıların cihazlarına kötü amaçlı yazılımlar (malware) yüklemek isterler. Malware, kullanıcıların bilgisayarlarına, telefonlarına veya diğer dijital cihazlarına zarar vermek, veri çalmak, sistemleri devre dışı bırakmak veya kullanıcıların bilgisi ve izni olmadan cihazları kontrol etmek amacıyla tasarlanmış yazılımlardır. Özellikle kötü amaçlı yazılımlar, bilgisayarları tehlikeye atmak, gizli bilgileri çalmak, spam e-postalar göndermek, sunucuları çökertmek, ağlara sızmak ve kritik altyapıları felce uğratmak gibi çok çeşitli güvenlik saldırılarını başlatmak için kullanılır. Bu saldırılar çoğu zaman ciddi hasarlara ve önemli mali kayıplara yol açmaktadır. Meşru kullanıcıları bu tehditlerden korumak için çok farklı koruma yazılımları olsa da, bunlar kötü amaçlı yazılımlara karşı temel savunmayı sağlar. (Tahir, 2018)

2.1- Kötü Amaçlı Yazılım Türleri:

Kötü amaçlı yazılımlar, çeşitli biçimlerde bulunur ve genellikle şu türlere ayrılır: (Ye ve ark., 2017)

- **Virüsler:** Kendilerini kopyalayarak bilgisayarlara ve dosyalara bulaşır, sistem performansını düşürür ve hizmet reddine neden olabilirler.
- **Solucanlar:** Bağımsız olarak var olan ve kendilerini kopyalayabilen kod parçalarıdır. Depolama aygıtları ve e-postalar yoluyla yayılırlar, ağ ve bilgisayar kaynaklarını tüketerek sistem performansını düşürürler.
- **Truva Atları:** Yararlı bir program gibi görünen, ancak zararlı amaçlarla kullanılan yazılımlardır. Hassas bilgileri çalar, kullanıcı aktivitelerini gözlemler ve dosyaları değiştirebilir veya bozabilirler.
- **Rootkitler:** İşletim sisteminin kontrolünü ele geçirerek kendilerini gizlerler ve diğer kötü amaçlı yazılımların saklanması için ortam oluştururlar.
- **Casus Yazılımlar:** Kişisel bilgileri çalmak veya kullanıcı aktivitelerini gözetlemek için kullanılırlar ve bilgileri gizlice toplar.
- **Reklam Yazılımları:** Kullanıcının izni olmadan reklam gösterir ve etkinliklerini kesintiye uğratır, maddi fayda sağlamayı amaçlarlar.
- **Çerezler:** Görünüşte zararsız metin dosyalarıdır, ancak casus yazılımlar tarafından kullanıldığında tehdit oluşturabilirler.
- **Snifferlar:** Ağ trafiğini gözlemler ve kaydeder, kötü amaçlı yazılım saldırılarına hazırlık için bilgi toplarlar.

- **Botnetler:** Virüs bulaşmış bilgisayarları kontrol ederek hizmet reddi saldırıları yapabilir, spam mesajları gönderebilir ve bilgi çalabilirler.
- **Keyloggerlar:** Tuş vuruşlarını kaydederek şifreler ve kredi kartı bilgileri gibi hassas bilgileri çalarlar.
- **Spam:** Çok sayıda alıcıya gönderilen önemsiz e-postalardır, sistem performansını düşürürler.
- **Fidye Yazılımları:** Bilgisayarınızı ve verilerinizi şifreleyerek kontrolü ele geçirir ve para ödenene kadar erişimi engellerler, çoğunlukla büyük maddi kayıplara yol açarlar

2.2- Kötü Amaçlı Yazılımların Tespitinde Derin Öğrenme Kullanımı

Derin öğrenme, geleneksel makine öğrenme tekniklerine kıyasla daha yüksek boyutlu verilerle başa çıkabilme yeteneğine sahip olduğundan, zero-day malware tespiti için önemli bir araştırma alanı olmuştur. Derin öğrenme modelleri, yüksek boyutlu verilerle çalışabilme yetenekleri sayesinde otomatik olarak daha derin özellikleri öğrenebilir ve bu da zero-day malware tespiti için önemli bir avantaj sağlar. Zero-day yöntemi, malware tespiti için önemli bir farklılık oluşturur çünkü zero-day malware, daha önce tespit edilmemiş veya çok yeni olduğu için geleneksel anti-malware yazılımlarının tanıyamayabileceği bir tehdittir. Bu nedenle, zero-day malware tespiti, mevcut koruma stratejilerinin ötesine geçen ve yeni tehditlere karşı savunma sağlayan özel bir yaklaşım gerektirir. Derin öğrenme teknikleri, zero-day malware tespiti için etkili bir araç olabilir çünkü bu teknikler yüksek boyutlu verilerle çalışabilir ve otomatik olarak derin özellikleri öğrenerek yeni ve bilinmeyen tehditleri tanımlayabilir. Bu sayede, zero-day malware tespiti için geleneksel yöntemlerden daha iyi bir koruma sağlanabilir. Sonuç olarak, zero-day yöntemi, malware tespiti alanında önemli bir ilerleme sağlayabilir ve yeni ve bilinmeyen tehditlere karşı daha etkili bir savunma mekanizması oluşturabilir. Derin öğrenme tekniklerinin zero-day malware tespiti üzerindeki potansiyeli, bu alandaki araştırmacıların dikkatini çeken ve üzerinde çalışmalar yapan bir konudur. (Deldar ve Abadi, 2024)

Kötü amaçlı yazılımlarla mücadelede derin öğrenme tekniklerinin kullanımıyla ilgili çeşitli bulgular ve araştırma sonuçları bulunmaktadır. Derin öğrenme teknikleri, Android kötü amaçlı uygulamaları tespit etmek için güçlü ve umut verici bir araç olarak kabul edilmektedir ve geleneksel makine öğrenme yöntemlerine kıyasla daha etkili sonuçlar sağlayabilir. Çalışmaların çoğunluğu kötü amaçlı yazılımları tespit etmek amacıyla yapılmış olsa da kötü niyetli uygulamalar üzerinde daha detaylı analizlerin artan ilgi gördüğü belirtilmektedir. Statik program analizi geniş bir şekilde özellikler toplamak için kullanılmakta olup, semantik özellikler sıkça karşılaşılan özellikler arasındadır. Farklı derin sinir ağı mimarileri kötü amaçlı yazılımları analiz etmek için

kullanılmaktadır ve Çok Katmanlı Perceptron (Multi-Layer Perceptron) ve Evrişimli Sinir Ağı (Convolutional Neural Network) en yaygın kullanılanlar arasındadır. Çoğu yaklaşım denetimli sınıflandırma görevi olarak gerçekleştirilmektedir. Dağıtılmış analiz ve cihazda analiz giderek daha fazla değer görmektedir; ayrıca, düşmanca öğrenme ve kötü amaçlı yazılım evrimi iki yeni ve önemli konu olarak öne çıkmaktadır. Bu bulgular, derin öğrenme tekniklerinin Android kötü amaçlı yazılımlara karşı savunmada önemli bir rol oynayabileceğini ve gelecekte bu alandaki araştırmaların bu yönde daha da gelişebileceğini göstermektedir. (Liu ve ark., 2023)

Malware tespiti ve sınıflandırmasında derin öğrenme (deep learning) kullanımıyla özellikle MLVGGNET modeli üzerinden yapılan çalışmada, derin öğrenme yaklaşımının malware görüntü analizi için kullanıldığı ve gelişmiş malware tehditlerini tanımlamak için geleneksel tespit sistemlerine kıyasla derin öğrenme yaklaşımının daha üstündür. Derin öğrenme yöntemlerinin, özellikle MLVGGNET modelinin, mevcut yöntemlere göre nasıl daha etkili sonuçlar vermekte ve sınıflandırma stratejilerinde kullanılmaktadır. Bu durum, derin öğrenme tekniklerinin malware tespiti ve sınıflandırmasında büyük bir potansiyele sahip olduğunu gösterir. (pachhala ve ark., 2023)

Malware tespiti ve sınıflandırmasında derin öğrenme yöntemlerinin kullanımı daha etkili sonuç doğurmaktadır. Derin öğrenme yöntemleri ve sinir ağları kullanılarak kötü amaçlı yazılımların erken tespiti ve sınıflandırılması gerçekleştirilmektedir. Ayrıca, veri ön işleme yöntemiyle tekrarlanan ve gürültülü verilerin kaldırılması, tespit doğruluğunun artırılmasına yardımcı olmaktadır. Derin öğrenme yöntemleri, özellikle sinir ağları, Android malware tespiti ve sınıflandırmasında etkili bir şekilde kullanılmaktadır. Bu yöntemler, karmaşık veri yapılarını analiz ederek kötü amaçlı yazılımları tespit etme ve sınıflandırma konusunda yüksek doğruluk sağlar. Bu sayede, geleneksel yöntemlerin sınırlamaları aşılarak daha etkili bir malware tespit ve sınıflandırma süreci gerçekleştirilebilir. (Lui ve Tantithamthovorn, 2023)

3- Ağ Anormalliğinin Tespiti

Ağ Anormalliği, ağ verilerindeki beklenmeyen veya normal olmayan desenleri tespit etmek için kullanılan teknikleri ve yöntemleri ifade etmektedir. Bu konu genellikle ağ güvenliği ve siber güvenlik alanlarında önemli bir rol oynamaktadır. Ağ anormalliği tespiti, potansiyel saldırıları veya ağ hatalarını belirlemek, ağ performansını artırmak ve ağın güvenliğini sağlamak için kullanılan bir tekniktir. Dosyadaki içerik, ağ anormalliği tespiti konusunda kullanılan farklı teknikleri, yöntemleri ve bu tekniklerin karşılaştırmalarını ele almaktadır. (Ahmed ve ark., 2016)

Bu tespit genellikle ağ trafiği ve davranışlarının analizi üzerinden yapılır. İstatistiksel yöntemler, sınıflandırma algoritmaları, kümeleme teknikleri, bilgi tabanlı sistemler, yumuşak hesaplama yöntemleri ve kombinasyon öğrenme gibi çeşitli teknikler kullanılarak anormal aktiviteler tespit edilir. Ayrıca, ağ anormalliği tespiti için genellikle normal davranış modelleri oluşturulur ve bu modeller üzerinden gelen veriler analiz edilir. Bu sayede ağdaki potansiyel tehditler ve saldırılar belirlenerek güvenlik önlemleri alınabilir.(Bhuyan ve ark., 2014)

Ağ anormalliği tespiti süreci aşağıdaki adımlardan oluşmaktadır: (Shon T. ve Moon J 2007)

1. Paket Profilleme (Packet Profiling): Normal verilerin toplanması ve bu verilerin eğitim için kullanılması önemlidir. Bu adımda, normal paketlerin özelliklerini belirlemek için Self-Organized Feature Map (SOFM) gibi bir makine öğrenme algoritması kullanılmıştır.
2. Paket Filtreleme (Packet Filtering): Pasif TCP/IP Parmak İzi (PTF) tabanlı bir paket filtreleme şeması kullanılarak eksik veya standart dışı ağ trafiği elemine edilmiştir.
3. Alan Seçimi (Field Selection): Genetik Algoritma (GA) kullanılarak optimize edilmiş bilgilerin ham internet paketlerinden çıkarılması için bir özellik seçimi tekniği uygulanmıştır.
4. Veri Ön İşleme (Data Preprocessing): Paket akışı tabanlı veri ön işleme yapılarak, SVM öğrenmesi için girdiler arasındaki zamansal ilişkiler dikkate alınmıştır.
5. Geliştirilmiş SVM Tabanlı Anormallik Tespit Motoru (Enhanced SVM-based Anomaly Detection Engine): Standart denetimli SVM ve denetimsiz SVM arasında yer alan geliştirilmiş SVM yaklaşımı kullanılarak anormallik tespiti gerçekleştirilmiştir.

3.1- Ağ Anormalliğinin Tespitinde Derin Öğrenme Kullanımı

Gün geçtikçe internet kullanıcılarının ve verilerinin sayısında büyük bir artış yaşanmaktadır. Bu nedenle güvenli bir internet ortamının sağlanması günümüzde bir gereklilik haline gelmiştir. Çeşitli türdeki Siber saldırılar, DDOS, SQLI gibi birçok saldırı türü mevcuttur. Bu saldırıların yanı sıra Truva atları, virüsler ve diğer kötü amaçlı yazılımlar, ağ protokollerinin açıklığından dolayı geniş bir şekilde yayılmaktadır. Bu saldırılar sadece siber uzayın çalışmasını etkilemekle kalmaz, aynı zamanda ulusal güvenliği de tehlikeye atabilir. Bu tür saldırılar her zaman normalden farklı bir ağ trafiği akışı bırakır, bu da izlenebilir ve kötü niyetli davranışları tespit etmek için kullanılabilir. Ağ trafiğinin normal ve anormal olarak sınıflandırılması için birçok teknik mevcuttur. Kural tabanlı çıkarım gibi bir teknikte, tespit görevinin temelini oluşturan belirli önceden

tanımlanmış kurallar bulunmaktadır. Ancak bu tür yaklaşımlar kolayca atlatılma riski taşır ve yeni saldırılar bu şekilde tespit edilemez. İstatistiksel tabanlı bir yaklaşımda, ortalama, mod ve medyan gibi merkezi eğilim ölçüleri kullanılarak ağ trafiğinde normalden önemli bir sapma olup olmadığı belirlenir. Makine öğrenimi teknikleri, K-means, SVM, Naïve Bayes ve Karar Ağacı gibi teknikler de ağ trafiğinin sınıflandırılmasında popüler seçeneklerdir, ancak karmaşık, yüksek boyutlu ağ trafiği ile karşılaştığında yüksek yanlış pozitif oranlara ve zayıf genelleme potansiyeline sahiptirler. Derin öğrenme tabanlı teknikler, öğrenme modeline doğrusallık getirerek ağ trafiğindeki karmaşık desenleri öğrenme yeteneği sağlar. LSTM ve RNN gibi teknikler, zaman serileri verileri gibi sıralı veriler için uygundur, bu da ağ trafiği gibi zaman içinde bağımlılıkların ve desenlerin yakalanmasının önemli olduğu anormallikleri tanımlamak için önemlidir. Ancak, RNN'lerin eğitimi büyük veri setleri için hesaplama açısından pahalı ve zaman alıcı olabilir. Bu nedenle, Autoencoder gibi başka bir derin öğrenme tekniğinin kullanılması önerilir. Autoencoder'lar, özellik çıkarma ve boyut azaltma için uygundur. Verilerin yüksek kaliteli görselleştirmeleri yakalanabilir. Hem ardışık hem de ardışık olmayan verilerle başa çıkılabilir. Autoencoder eğitimi genellikle RNN eğitiminden daha hızlı ve daha basittir. (Sharma ve ark., 2023)

Siber güvenlik alanında ağ anormalliklerini ve tehditleri tespit etmede derin öğrenmenin önemi artmaktadır.. Geleneksel makine öğrenme algoritmaları ve kural tabanlı yöntemler, ağ verilerindeki gelişen yeni desenleri tespit etmede sınırlamalara sahiptir, bu durum yüksek yanlış pozitif oranlara ve yeni veya tanımlanmamış saldırıları tespit etmede etkin olmama sorunlarına yol açmaktadır. Derin öğrenme sistemleri, yeni özellikleri tanımlama ve dinamik ortamlarda saldırı desenlerini belirleme yeteneği göstermiş, yeni saldırıları tespit etme ve orijinal trafik verilerinden çıkarılan özellikleri analiz etme imkânı sağlar. Belgedeki araştırma, özellikle bir Bi-yönlü LSTM'nin bir konvolüsyonel sinir ağı ile birleştirildiği bir DL modeline odaklanmaktadır. Bu model, CNN kullanarak uzamsal ve yüksek seviyeli özellikleri çıkarırken Bi-LSTM katmanları kullanarak uzun menzilli zamansal özellikleri çıkarır. Bu iki ağı birleştirerek, hibrit model daha düşük yanlış pozitif oranı ve daha iyi tespit yeteneği sunar, bu da daha iyi tespit oranı ve doğrulama doğruluğunu içerir. Genel olarak, çalışma, derin öğrenme yaklaşımlarının etkinliğini değerlendirmeyi amaçlamaktadır, özellikle de önerilen modeli, ağ anormallik tespitinde son dönem makine öğrenme modelleriyle karşılaştırarak. Derin öğrenme teknikleri, siber güvenlik alanındaki sürekli artan ağ trafiği ve yeni saldırı türlerinin ortaya çıkmasından kaynaklanan zorluklarla başa çıkmak için temel araçlar olarak vurgulanmaktadır. (Akkepalli ve Sagar, 2024)

Derin öğrenme (deep learning) kullanımının ağ anormalliklerindeki etkinliği yüksektir. Netflow verilerini temel alan Ağ İstilasası Tespit Sistemlerinde (NIDSs) makine öğrenmesi (ML) ve derin öğrenme (DL) modellerinin performansını değerlendirmiştir. Yapılan çalışmada, Netflow verileri üzerinde eğitilen yapay sinir ağları (ANN) ve derin evrişimli sinir ağları (CNNs) gibi derin öğrenme modellerinin etkinliği incelenmiştir. Sonuçlar, ek özelliklerin modelin zararsız ve saldırı trafiği arasındaki ayırma yeteneğini artırdığını ve sonuç olarak modelin saldırı tespit performansını iyileştirdiğini göstermektedir. Ayrıca, derin öğrenme algoritmalarının Netflow verileri üzerinde yüksek doğruluk ve etkinlik sağladığı belirtilmektedir. Özellikle, makine öğrenmesi (ML) ve derin öğrenme (DL) modellerinin ağ anormalliklerini tespit etmede önemli bir rol oynayabileceği vurgulanmaktadır. (Adli ve ark., 2023)

Geleneksel istatistiksel modellerin ağ izleme verilerinin karmaşıklığı, doğrusallığı ve yüksek gürültü seviyeleri nedeniyle zaman serilerindeki anormallikleri yüksek hassasiyetle tahmin etmede zorluk yaşadığı belirtilmektedir. Bu nedenle, derin öğrenme teknolojisine dayalı modern yaklaşımlar son yıllarda gelişmiştir. Literatürdeki çoğu yaklaşım, ya her zaman serisi için bağımsız bir algılayıcı çalıştırarak univariate zaman serileri modelleme ve analizine odaklanmaktadır ve çok boyutlu girdi verilerini kısa vadeli bellek analizi ile ele alarak derin mimarilerin getirdiği ölçeklenebilirlik sınırlamalarını veya tekrarlayan yapıların getirdiği karmaşıklıkları ve gecikmeleri önlemektedir. Ayrıca, VAE'ler ve GAN'lar gibi generatif modellerin anormallik tespiti alanında önem kazandığı ve performans gösterdiği vurgulanmaktadır. VAE'ler karmaşık veri dağılımlarını öğrenmek için güçlü ve yaygın olarak kullanılan modellerdir. GAN'lar ise anormallik tespiti alanında önemli bir rol oynamaktadır. Bu tür modellerin kullanımı, veriye dayalı olmaları ve farklı alanlarda başarı elde etmeleri nedeniyle son yıllarda artmıştır. (Gonzalez ve ark., 2024)

Özellikle derin öğrenme tekniklerinin bulut ağlarında dağıtılmış hizmet reddi anormalliği (DDoS) ve sızma tespit sistemleri (IDS) temelli farklı anormallikleri tespit etmek için kullanılmaktadır. Bulut ağlarındaki anormallik tespiti alanındaki boşlukları ele almayı ve bu bulut ortamlarında anormallik tespiti için potansiyel çözümler öneriyor. Ayrıca, derin öğrenme tekniklerinin bulut ağlarında ağ anormalliklerinin tespitindeki rolüne odaklanan çok sayıda çalışma ile de derin öğrenmenin Ağ Anomolliğinin Tespitinde etkili olmaktadır. (Abdallah ve ark.,2024)

Lazaris ve diğerleri SDN'lerde DDoS saldırılarını tespit etmek için Derin Öğrenme (DL) uygulayan yeni sistemler mevcuttur. Bu sistem, DL'nin tespit ve önleme için yeteneklerini kullanarak SDN'deki DDoS

saldırılarıyla ilişkili zorlukların üstesinden gelmeyi amaçlamaktadır. Benzer şekilde, Phan ve diğerleri SDN tabanlı ağlar için DEEP GUARD adlı bir yapay zeka/derin öğrenme destekli anormallik tespit sistemi tanıtıyor. Bu sistem, derin pekiştirme öğrenimini kullanarak trafiği akış eşleme stratejilerini öğrenmekte ve SDN veri düzlemini aşırı yük risklerine karşı proaktif olarak korumaktadır. Bu çalışmada, dikkat tabanlı CNN-BiLSTM yaklaşımı gibi derin öğrenme modellerinin SDN'lerde DDoS saldırılarını tespit etmedeki performansı değerlendirilmiştir. Bu çalışmada kullanılan deneysel çerçeve, çeşitli derin öğrenme modellerini SDN'lerde DDoS tespiti için değerlendirmiştir. Ağ anormalliklerinin tespiti için derin öğrenme tekniklerinin etkinliğini yüksektir. . (Musa ve ark., 2024)

Ağ saldırılarını tanımlamak için derin öğrenme tabanlı bir sınıflandırma tekniği bulunmaktadır. Minmax hata sıçrama yöntemi ile veri ön işleme yapılmış, saldırı ile ilgili özellikler Sigmoid polychain bileşen analizi kullanılarak çıkarılmış ve Stokastik yakınsama Adam optimizasyon algoritması özellik seçimi için kullanılmıştır. Bu teknik, saldırıyı sınıflandırmak için kullanılacak kötü amaçlı kodlarla ilgili özelleşmiş özellikler çıkarmaktadır. Elde edilen özellikler, Hard link boot caffè bellek sinir ağı sınıflandırıcısına girdi olarak verilmiştir. Ağ anormalliklerini tespit etmek için derin öğrenme tabanlı bir model diğer geleneksel yöntemlere göre daha etkindir. (Deeptha ve ark.,2023)

4- Ortalama Saldırısı(Phishing Attack)

Ortalama saldırısı, bir web sayfasının kopyası oluşturularak kullanıcıların kişisel bilgilerini çalmaya çalışan bir tür ağ saldırısıdır. Saldırganlar genellikle sahte e-postalar veya anlık iletişim araçları kullanarak bu saldırıyı gerçekleştirirler. Bu saldırılar, kullanıcıları kişisel bilgilerini ifşa etmeye ikna etmek için sosyal mühendislik ve teknik yöntemlerin bir kombinasyonunu kullanır. Bu tür saldırılar, genellikle internet güvenliği konusunda bilgisi olmayan ve gizliliklerini korumayan kullanıcıları hedef alır. Saldırıları tespit etmek için çeşitli teknikler ve çözümler bulunmasına rağmen, kullanıcılar genellikle kişisel bilgilerini sahte web sayfalarında sağlayarak saldırganların işini zorlaştırır.(Grupta ve ark. 2016)

Günümüzde dijital dünyada artan siber saldırılar, kullanıcıları kandırmak ve kimlik bilgilerini ele geçirmek amacıyla dikkatlice hazırlanmış sahte e-postalar, sosyal medya platformlarında gerçekleştirilen phishing dolandırıcılıkları, SMS üzerinden yapılan "smishing" saldırıları ve anlık mesajlaşma platformları aracılığıyla yayılan zararlı yazılımlar gibi çeşitli saldırı türleri ile gerçekleştirilmektedir. (Jain A. ve Grupta B., 2022)

Sahte e-postalar, kullanıcıları kandırmak için dikkatlice hazırlanmış ve genellikle kimlik bilgilerini ele geçirmek amacıyla tasarlanmıştır. Cyber saldırıların çoğu (%91) sahte e-postalarla başlar. Kullanıcıları bu tür e-postalara çeken nedenler merak, korku, aciliyet, ödül, eğlence ve fırsat gibi duygulardır.

Sosyal medya platformları, kullanıcıların kişisel bilgilerini genellikle paylaştığı için gizliliklerini tehlikeye atar. Saldırganlar, bu platformları phishing saldırıları için kullanabilirler. Örneğin, Facebook'ta %22'si gerçekleşen phishing dolandırıcılıkları bunun bir örneğidir.

SMS phishing veya "Smishing" adı verilen saldırılarda, kullanıcılar sahte web sayfası URL'si veya dolandırıcı mobil uygulama içeren SMS mesajları alırlar. SMS'lerin e-postalardan daha fazla açılma ve yanıt alma oranları vardır.

Anlık mesajlaşma platformları üzerinden (örneğin WhatsApp ve Facebook Messenger), sahte mesajlar phishing web sayfaları URL'si veya zararlı ekler içerebilir. Bu ekler genellikle kullanıcının sistemine kötü amaçlı yazılım yükler veya kimlik bilgilerini çalmak için tasarlanmıştır.

Oltalama saldırılarına karşı kullanıcıları korumak ve hassas bilgilerini güvende tutmak için alınması gereken temel güvenlik önlemleri şunlardır: (Moor T ve Clayton R, 2007)

Dikkatli Olmak: Kullanıcılar, gelen e-postaları, SMS'leri veya telefon aramalarını dikkatlice incelemeli ve şüpheli görünen iletilere karşı temkinli olmalıdır. Acil durumlar veya hesap güvenliği sorunları gibi konularda gelen iletilere hemen yanıt vermeden önce doğrulama yapılmalıdır.

Güvenilir Kaynakları Kullanmak: Hassas bilgilerin paylaşılacağı zaman, kullanıcılar yalnızca güvenilir ve doğrulanmış kaynaklara bilgi vermelidir. Banka veya finansal kuruluşlarla iletişime geçerken resmi iletişim kanallarını kullanmak önemlidir.

Güvenlik Eğitimi: Kullanıcılar, oltalama saldırıları hakkında bilinçlenmeli ve güvenlik eğitimleri almalıdır. Bu eğitimler, sahte web sitelerini tanıma, şüpheli iletileri nasıl tanyacağı ve hassas bilgilerin nasıl korunacağı gibi konularda bilgi sağlayabilir.

Güvenlik Yazılımları Kullanmak: Bilgisayarlar ve mobil cihazlar için güvenlik yazılımları kullanmak, kötü amaçlı yazılımları ve sahte web sitelerini tespit ederek kullanıcıları koruyabilir.

İki Faktörlü Kimlik Doğrulama: Hassas hesaplara erişimde iki faktörlü kimlik doğrulama gibi ek güvenlik önlemlerini kullanmak, hesapların daha güvenli olmasını sağlayabilir.

Bu önlemler, kullanıcıların ortalama saldırılarına karşı daha dirençli olmalarını ve hassas bilgilerini korumalarını sağlayabilir. Güvenlik bilincinin artırılması ve düzenli olarak güvenlik önlemlerinin gözden geçirilmesi de önemlidir.

5- Sonuç

Kötü amaçlı yazılımlar, ağ anormallikleri ve ortalama saldırıları gibi dijital tehditlerle mücadelede derin öğrenme teknikleri, geleneksel yöntemlere göre daha etkili ve doğru sonuçlar sağlamaktadır. Derin öğrenme modelleri, yüksek boyutlu verilerle başa çıkabilme yetenekleri sayesinde otomatik olarak derin özellikleri öğrenebilir ve yeni ve bilinmeyen tehditleri tanımlayabilir. Bu nedenle, derin öğrenme teknikleri, dijital güvenliği artırmak ve kullanıcıları bu tehditlerden korumak için önemli bir araç olarak öne çıkmaktadır. Gelecekte, derin öğrenme tekniklerinin bu alandaki araştırmaların ve uygulamaların daha da gelişmesiyle birlikte daha geniş bir kabul göreceği ve daha etkili savunma mekanizmaları sağlayacaktır.

Kaynaklar

Tahir, R. (2018). A Study on Malware and Malware Detection Techniques. I.J. Education and Management Engineering

Ye Y., Li T., Adjeroh D., Iyengar, S. Sitharama. (2017). A Survey on Malware Detection Using Data Mining Techniques. ACM Computing Surveys.

Deldar, F., Abadi, M. (2024). Deep Learning for Zero-day Malware Detection and Classification: A Survey. ACM Computing Surveys.

Liu, Y., Tantithamthavorn, C., (2023). Deep Learning for Android Malware Defenses: A Systematic Literature Review. ACM Computing Surveys.

Pachhala, N., Jothilakshmi, S., Battula, B. P. (2023). Enhanced Malware Family Classification via Image-Based Analysis Utilizing a Balance-Augmented VGG16 Model. Traitement du Signal. Database: Business Source Ultimate.

Gupta, S., Singhal, A., & Kapoor, A. (2016). A literature survey on social engineering attacks: Phishing attack. 2016 International Conference on Computing, Communication and Automation.

Jain, A. K., Gupta, B. B. (2022). A survey of phishing attack techniques, defence mechanisms and open research challenges. Enterprise Information Systems. Business Source Ultimate.

Moore, T., & Clayton, R. (2007). An Empirical Analysis of the Current State of Phishing Attack and Defence. Computer Laboratory, University of Cambridge.

Ahmed M., Mahmood A. N., Hu J. (2016). A survey of network anomaly detection techniques. Journal of Network and Computer Applications.

Bhuyan M. H., Bhattacharyya D. K., Kalita J. K. (2014). Network Anomaly Detection: Methods, Systems and Tools. IEEE Communications Surveys & Tutorials, IEEE Communications Surveys

Akkepalli, S., & Sagar, K. (2024). Anomaly-Based Network Intrusion Detection Using Hybrid CNN, Bi-LSTM Deep Learning Techniques. 2024 4th International Conference on Innovative Research in Applied Science

Adli, T. B.; Amokrane, S.-B. B.; Pavlović, B. Z.; Laidouni, M. Z. M. (2023). Anomaly network intrusion detection system based on NetFlow using machine/deep learning. Military Technical Courier / Vojnotehnicki Glasnik, Oct-Dec 2023. Academic Search Ultimate.

Gonzalez G. G.; Tagliafico S. M.; Fernandez A.; Sena, G. G. (2024). One Model to Find Them All: Deep Learning for Multivariate Time-Series Anomaly Detection in Mobile Network Data. IEEE Transactions on Network and Service Management

Abdallah A. M.; Saif Rashed Obaid Alkaabi, A.; Bark Nasser Douman Alameri, G.; Rafique, S. H. (2024). Cloud Network Anomaly Detection Using Machine and Deep Learning Techniques—Recent Research Advancements. IEEE Access.

Musa N. S., Mirza N. M., Rafique S. H., Abdallah A. M. (2024). Machine Learning and Deep Learning Techniques for Distributed Denial of Service Anomaly Detection in Software Defined Networks

Deeptha R.; Ayyadurai M.; Sujatha K.; Guru R. Pavithra. (2023). An Estimation of the Performance of Deep Learning Based Hard Link Boot Caffe Neural Network for Network Anomaly Detection. 2023 International Conference on Data Science

Sharma, K. Chaudhary, M. Yadav, K., Thakur P. (2023). Anomaly Detection in Network Traffic using Deep Learning. 2023 International Conference on Recent Advances in Science and Engineering Technology (ICRASET), Recent Advances in Science and Engineering Technology (ICRASET), 2023 International Conference on, pp. 1123. IEEE Xplore Digital Library.

TRANSFER ÖĞRENME VE Bİ-LSTM İLE SES SINIFLANDIRMASI

Öğr. Gör. Dr. Tülay TURAN

ORCID: 0000-0002-0888-0343

tulayturan@mehmetakif.edu.tr

Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Bilgisayar Teknolojisi
Bölümü Burdur, Türkiye

Özet

Ses analizi alanında çok etiketli sınıflandırma, her bir ses örneği için eşzamanlı ses olaylarının doğru tanımlanmasına ve sınıflandırılmasına dayanmaktadır. Çevresel ses kaynaklarıyla dolu olan kentsel ortamların zengin dokusunu yorumlamak ve sınıflandırmak önemlidir. Araştırmanın temel amacı, çeşitli kentsel ortamlarda kaydedilen 8.732 ses örneğini kapsayan UrbanSound8K veri kümesindeki ses örneklerini doğru bir şekilde sınıflandırmak ve etiketlemektir. Çalışma çok etiketli sınıflandırma sorununun üstesinden gelmek için, transfer öğrenimini ve Çift Yönlü Uzun Kısa Süreli Bellek (Bi-LSTM) ağlarını birleştiren yeni bir metodoloji önermektedir. Önerilen model, bellek kullanımını minimize ederken hesaplama verimliliğini maksimize etmeyi hedefleyen bir mimariye sahiptir. Araştırmada, ses veri setinin işlenmesinde TensorFlow Data API (tf.data) kullanılarak geliştirilen bir giriş hattı ile hesaplama kaynaklarının etkin kullanımı sağlanmıştır. YAMNet, transfer öğrenme modeli kullanılarak, ses dalga biçimlerinden zengin özellik yerleştirmeleri elde edilmiştir. Elde edilen bu yerleştirmeler, çok katmanlı Bi-LSTM ağına temel girdi olarak sunulmuştur. Modelin aşırı uyumunu önlemek amacıyla, sınıflandırma katmanı öncesine bir Dropout katmanı yerleştirilmiştir. Gerçekleştirilen çalışma, %93,20 gibi önemli bir doğruluk oranı elde ederek, çok etiketli çevresel ses sınıflandırmada önemli bir başarı göstermiştir. Bu sonuç, özellikle kentsel ortamlarda karmaşık ses sınıflandırma görevlerinde transfer öğrenimi ile Bi-LSTM ağlarının entegrasyonunun potansiyelini vurgulamaktadır. Bu araştırmanın bulguları, kentsel ortamlarda kullanılmak üzere geliştirilebilecek akıllı ses analizi sistemleri için önemli çıkarımlar sunmaktadır. Bu bulgular, gürültü kirliliğinin izlenmesinden kentsel planlamaya kadar çeşitli uygulamalarda fayda sağlama potansiyeline sahiptir. Ayrıca, bu çalışmada önerilen araştırma metodolojisi ve model mimarisi, çevresel ses sınıflandırması alanında gelecek çalışmalar için değerli bir kaynak teşkil etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Çok Etiketli Sınıflandırma, Derin Öğrenme, Transfer Öğrenme, Yapay Zeka, Bi-LSTM

AUDIO CLASSIFICATION WITH TRANSFER LEARNING AND BI-LSTM

Abstract

In audio analysis, multi-label classification is based on accurately identifying and classifying simultaneous sound events for each sound sample. It is essential to interpret and classify the rich texture of urban environments filled with environmental sound sources. The main objective of the research is to accurately classify and label the sound samples in the UrbanSound8K dataset, which includes 8,732 sound samples recorded in various urban environments. The study proposes a new methodology that combines transfer learning and Bi-directional Long Short-Term Memory (Bi-LSTM) networks to overcome the multi-label classification problem. The proposed model has architecture that aims to maximize computational efficiency while minimizing memory usage. The research used an input pipeline developed using TensorFlow Data API (tf.data) to process the audio dataset to ensure efficient use of computational resources. The YAMNet transfer learning model obtained rich feature embeddings from the sound waveforms. These embeddings were presented as the primary input to the multi-layer Bi-LSTM network. In order to prevent the model from being overfitting, a dropout layer is placed before the classification layer. The study performed has shown significant success in multi-label environmental sound classification by achieving a significant accuracy rate of 93.20%. This result highlights the potential of integrating Bi-LSTM networks with transfer learning in complex sound classification tasks, especially in urban environments. The findings of this study offer important implications for intelligent sound analysis systems that can be developed for use in urban environments. These findings can potentially benefit various applications, from noise pollution monitoring to urban planning. In addition, the research methodology and model architecture proposed in this study constitute a valuable resource for future studies in environmental sound classification.

Keywords: Multi-Label Classification, Deep Learning, Transfer Learning, Artificial Intelligence, Bi-LSTM

1. Giriş

Son dönemlerde, çeşitli çevresel ses türlerini etkin bir şekilde tanıyabilen gelişmiş ses tanıma sistemlerinin tasarımı üzerine yapılan araştırmalar dikkat çekici bir ivme kazanmıştır. Bu sistemler, derin öğrenme ve yapay zeka teknolojilerinin yardımıyla, karmaşık akustik ortamlardan gelen verileri işleyerek, belirli ses olaylarını doğru bir şekilde sınıflandırma yeteneğine sahiptir. Çevresel Ses Sınıflandırması (ESC), işitme engelli bireyler için yardımcı teknolojilerin geliştirilmesinden [1,2], güvenlik amaçlı gözetleme sistemlerinin iyileştirilmesine [3,4], kentsel planlama ve yönetim süreçlerinin optimizasyonuna [5,6] kadar uzanan geniş bir uygulama yelpazesine hizmet etmektedir. Bu geniş uygulama alanı, ESC'nin sadece teknolojik bir başarı değil, aynı zamanda sosyal, ekolojik ve ekonomik açıdan da önemli katkılar sunabilecek multidisipliner bir araştırma alanı olduğunu göstermektedir.

ESC, karmaşık ses ortamlarından anlamlı bilgiler çıkarmayı amaçlayan önemli bir araştırma alanıdır. Modern yaşamın çeşitliliği, her türlü sesin bir arada bulunduğu zengin ses manzaralarını içermekte olup, bu seslerin doğru bir şekilde sınıflandırılması, birçok uygulama alanı için kritik öneme sahiptir. Geleneksel sınıflandırma görevlerinin her bir örneğe tek bir etiket atmasının aksine, ESC, tek bir ses kliline birden fazla etiket atayarak ses sinyallerinin karmaşık ve çok yönlü doğasını kabul eder. Bu yaklaşım, özellikle tek bir ses segmentinin çeşitli sesleri kapsayabileceği çevresel ses sınıflandırma, müzik türü kategorizasyonu ve ses manzaralarının analizi bağlamında önemlidir [7].

Bu alandaki zorluklar arasında, yüksek düzeyde iç içe geçmiş ve zamanla değişen ses olaylarının doğru bir şekilde tanımlanması ve etiketlenmesi bulunmaktadır. Bu zorlukların üstesinden gelmek, ses verilerinin zengin, katmanlı yapısını yakalayabilen sofistike modellerin geliştirilmesini gerektirir [8]. Literatür taramalarında ses sinyalleri içindeki yüksek seviye özellik temsillerini çıkarmak ve ses sinyalleri içindeki zamansal bağımlılıkları modellemek için makine öğrenmesi algoritmaları ve çeşitli derin öğrenme algoritmalarının kullanıldığı görülmüştür [9].

Evrimsel Sinir Ağları (CNN), ses sinyallerinden otomatik olarak özellik çıkarma yeteneği nedeniyle ESC'de sıkça kullanılmıştır. Piczak, CNN modeli kullanarak çevresel ses sınıflandırmada %73.7 doğruluk elde etmiştir, bu da geleneksel özellik çıkarım yöntemlerine göre önemli bir iyileşme göstermektedir [10]. Zhang ve diğerleri tarafından yapılan bir başka çalışma, CNN mimarisini kullanarak kentsel ses sınıflandırmasında %79.8 doğruluk oranı elde etmiştir. Bu çalışma, CNN'in karmaşık kentsel ses ortamlarını etkili bir şekilde sınıflandırabileceğini göstermektedir [11]. Abdoli ve arkadaşları, çevresel ses sınıflandırması için bir CNN modeli kullanarak %82.5 doğruluk oranına ulaşmıştır [12]. Khamees ve arkadaşları araştırmalarında, ses veri

kümesini sınıflandırmak için CNN,LSTM,RNN modelleri geliştirmişler ve bu modellerin aşırı uyum sorunlarını ele alınmıştır. Çalışmalarında elde edilen sonuçları karşılaştırmışlar ve Derin Öğrenme'nin (DL) yetenekleri ve sınırlamaları değerlendirmişlerdir [13]. Zhang ve diğerleri ESC için hibrit bir evrişimli sinir ağı önermişlerdir. Modellerini, iki evrişim sinir ağının birleştirilmesiyle oluşturmuş ve model çıkışını üç yöntemle birleştirilmiştir [14]. Khamparia ve diğerler sesleri sınıflandırmak için Evrişim Sinir Ağı (CNN) ve Tensör Derin Yığınlama Ağı (TDSN) mimarisi önermişlerdir. TDSN modelleri ESC-10 ve ESC-50 veri kümelerinde sırasıyla %77,85 ve %56 doğruluk puanı alırken, CNN aynı veri kümelerinde %73 ve %49 puan aldığını belirtmişlerdir [15]. çeşitli makine öğrenimi algoritmalarının çevresel sesleri sınıflandırmadaki etkinliğini değerlendirmektedir. Arıza ve diğerleri çalışmalarında farklı EEG kanallarında ölçülen enerji ile Bi-LSTM sinir ağının kullanarak sınıflandırma yapmışlardır. Çalışmalarında EEG tabanlı sınıflandırma ile, farklı müzik türleri için kişinin dinlediği şarkıyı beğenip beğenmediğine ilişkin değerlendirmeler yapmışlardır [16].

Transfer öğrenimi, özellikle ses sınıflandırması alanında, makine öğrenimi alanında önemli bir metodoloji olarak ortaya çıkmıştır. Transfer öğrenimi, bir görevden elde edilen bilgiyi diğer görevdeki performansı artırmak için kullanarak veri kıtlığı, hesaplama verimliliği ve modellerin farklı işitsel ortamlar genelinde genelleştirilmesiyle ilgili temel zorlukları gidermektedir [17,18,19]. Transfer öğrenimi kavramı yeni olmasa da, derin öğrenme teknolojilerinin ortaya çıkmasıyla önemli bir ilgi kazanmıştır. Piczak (2015), sağlam ses özelliklerini çıkarmak için görüntü tanıma görevleri konusunda önceden eğitilmiş evrişimsel sinir ağlarını (CNN'ler) kullanarak, çevresel ses sınıflandırmasını geliştirmek için transfer öğrenmeden yararlanmıştır [20]. Benzer şekilde Hershey ve ark. (2017), kapsamlı AudioSet veri kümesi üzerinde önceden eğitilmiş derin bir sinir ağı olan YAMNet'i tanıtmışlar ve sınıflandırma görevleri için karmaşık ses manzaralarından anlamlı özellikler çıkarma konusundaki faydasını sergilemişlerdir [21].

Transfer öğreniminin Bi-LSTM ağları gibi gelişmiş sinir ağı mimarileriyle entegrasyonu, ses sınıflandırma araştırmalarında metodolojik bir yeniliği temsil etmektedir. Bi-LSTM ağları, ses sinyallerinin doğasında bulunan zamansal dinamikleri hem ileri hem de geri yönde işleyerek uzun vadeli bağımlılıkları öğrenme kapasitesine sahiptir [22,23]. Bu araştırmada transfer öğrenimi ve Bi-LSTM ağlarını birleştirilerek oluşturulan model, yalnızca çok etiketli ses sınıflandırmasının doğruluğunu ve verimliliğini arttırmayı değil, aynı zamanda çok çeşitli ses analizi görevlerine uygulanabilen ölçeklenebilir, sağlam bir çerçeve sağlamayı da amaçlamaktadır. Bu bağlamda çalışmanın literatüre sağlayacağı katkılar sırasıyla;

- Kentsel ses verilerinin çok etiketli sınıflandırması için transfer öğrenmeyi Bi-LSTM ağlarıyla entegre ederek yeni bir metodoloji sunmuştur.

- TensorFlow Veri API'sinin kullanılarak eğitim hızı ve performansının arttığı gösterilmiştir.
- Ses özelliklerini çıkarmak için YAMNet kullanılmış ve ses sınıflandırmasında transfer öğreniminin etkinliği sergilenmiştir.
- Bi-LSTM ağlarının, çok etiketli ses sınıflandırılmasında doğruluğu arttırdığı gösterilmiştir.

2. Materyal ve Metot

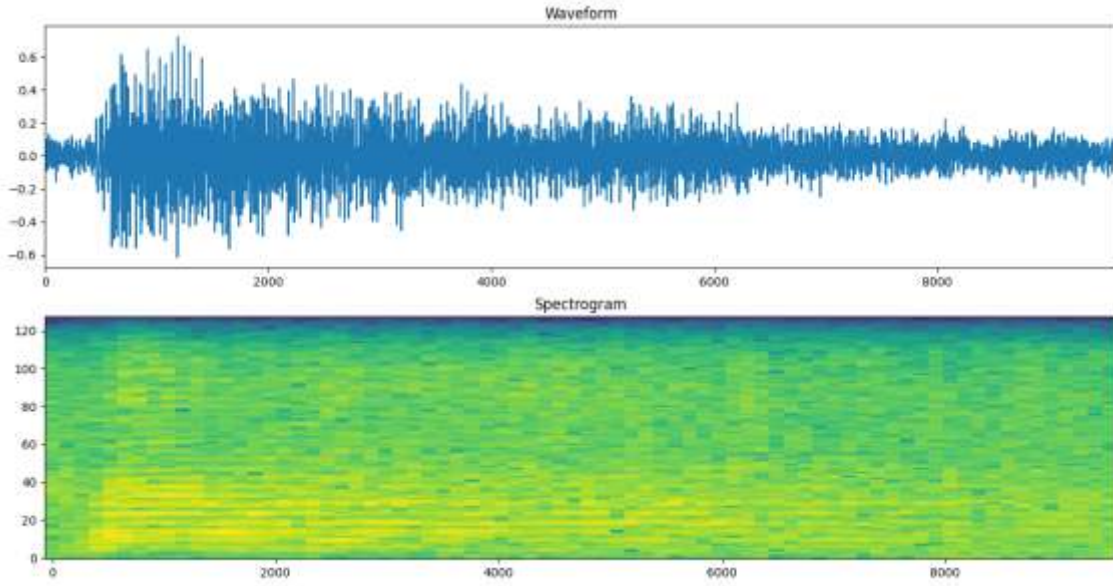
Veriseti

Çalışmada, kentsel ses sınıflandırması alanındaki araştırmaları teşvik etmek için seçilmiş bir koleksiyon olan UrbanSound8K veri kümesini kullandık [24]. UrbanSound8K, kentsel ortamlardan her biri 4 saniyeden kısa bir süreye yayılan 8.732 etiketli ses alıntısını kapsamaktadır. Bu alıntılar saha kayıtlarından elde edilmiştir ve 10 farklı ses sınıfına göre düzenlenmiştir: klima, araba kornası, oynayan çocuklar, köpek havlaması, sondaj, motor rölantide çalışma, silah sesi, kırıcı, siren ve sokak müziğidir. Veri seti, gerçek dünya koşullarında çeşitli şehir seslerini tanımada makine öğrenimi algoritmalarının performansını sorgulamak ve değerlendirmek için tasarlanmıştır. Tablo 1'de veri kümesinin bileşiminin bir özeti verilmektedir.

Tablo 1: Veri seti sınıf ve sayı bilgileri

Class	Number of Samples	Description
Air Conditioner	1.000	Sounds from mechanical air conditioning units
Car Horn	429	Short blasts from car horns
Children Playing	1.000	Noise made by playing children
Dog Bark	1.000	Barking sounds from dogs
Drilling	1,000	Noise generated by drilling machines
Engine Idling	1.000	Sounds of stationary vehicle engines
Gun Shot	374	Gunfire sounds
Jackhammer	1.000	Noise from jackhammer operations
Siren	929	Sounds of emergency vehicle sirens
Street Music	1.000	Music performed in street settings

Veri seti içerisinde seçilen örnek sesin waveform ve spectrogramı Şekil 1'de görülmektedir. Waveform grafiği sesin yükseklik (ses seviyesi) ve zaman içindeki enerji dağılımını göstermektedir [25,26]. Spektrogram sesin zaman ve frekans bilgilerinin birleşik bir gösterimi olup short-Time Fourier Transform (STFT) kullanılarak hesaplanmaktadır [27,28]. STFT, sinyali küçük zaman dilimlerine ayırır ve her bir dilim için Fourier dönüşümü uygular, böylece zaman içinde frekans bileşenlerinin nasıl değiştiğini göstermektedir.



Şekil 1: Örnek ses verisinin waveform ve spectrogram gösterimi

Çok Etiketli Ses Sınıflandırması

Çok etiketli ses sınıflandırması, makine öğrenimi ve sinyal işleme alanında, içeriğine göre tek bir ses klibine birden fazla etiket atamayı amaçlayan çok önemli bir görevdir. Bu sınıflandırma yaklaşımı, birden fazla ses kaynağının aynı anda mevcut olabileceği kentsel ses manzaraları gibi karmaşık ses ortamlarının analizi için vazgeçilmezdir [29]. Bu görevin doğasındaki karmaşıklık, örtüşen sesleri tanımlama ve ayırt etme ihtiyacından kaynaklanmaktadır; bu da onu, ses analizi teknolojilerini ilerletmek için zorlu ama aynı zamanda önemli bir çaba haline getirmektedir.

İlk çalışmalar öncelikle ses örneklerini ayırt etmek için el yapımı özellikleri kullanan geleneksel makine öğrenimi tekniklerine dayanıyordu [30]. Ancak derin öğrenmenin ortaya çıkışı, modellerin karmaşık özellikleri doğrudan verilerden otomatik olarak öğrenmesini sağlayarak bu alanda devrim yarattı [31]. Bu gelişmelere rağmen, özellikle gürültülü ve heterojen kentsel ortamlarda, ses kliplerini birden fazla örtüşen etiket halinde doğru şekilde sınıflandırmanın zorluğu devam etmektedir [32].

TensorFlow Data API

TensorFlow Veri API'si (tf.data API), basit, yeniden kullanılabilir parçalardan karmaşık girdi hatları oluşturmak için tasarlanmış gelişmiş bir arayüzü temsil etmektedir. Bu API, veri kümelerinin verimli bir şekilde okunmasına, ön işlenmesine ve genişletilmesine olanak tanır ve böylece makine öğrenimi modelleri için iş akışını kolaylaştırır [33]. tf.data API'nin esnekliği ve ölçeklenebilirliği, onu özellikle büyük veri kümelerinin

işlenmesi ve çeşitli donanım yapılandırmalarında performansın optimize edilmesi için uygun hale getirmektedir [34].

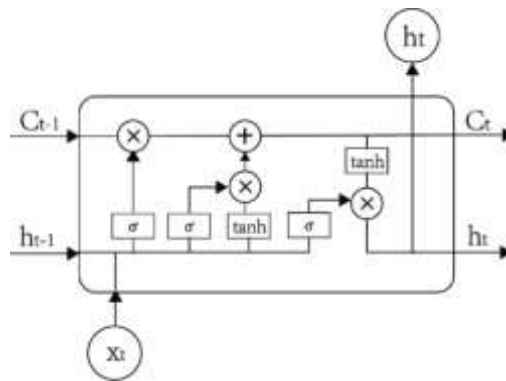
Transfer Öğrenme ve YAMNET

Transfer öğrenimi, bir görev üzerinde eğitilen modellerin ilgili başka bir görevi gerçekleştirmek üzere yeniden kullanılmasını içeren bir makine öğrenimi metodolojisidir [35]. Bu yaklaşım, bir derin öğrenme modelini sıfırdan etkili bir şekilde eğitmek için çok küçük olan veri kümeleriyle uğraşırken veya hesaplama kaynakları sınırlı olduğunda özellikle değerlidir. Transfer öğrenimi, büyük veri kümeleri üzerindeki modeller tarafından öğrenilen genel özelliklerden yararlanır ve bunları nispeten az ek eğitimle daha uzmanlaşmış görevlere uyarlamak için kullanılırlar [36].

YAMNet, 521 ses olayı sınıfını ve 2 milyondan fazla etiketli ses klibini kapsayan, AudioSet veri kümesi üzerinde önceden eğitilmiş bir derin sinir ağıdır [37]. Çok çeşitli ses özelliklerini yakalamak için geliştirilen YAMNet, çeşitli ses sınıflandırma görevlerine yardımcı olmasıyla önemlidir [38].

Bi-LSTM

Geleneksel LSTM ağlarının bir uzantısı olan Bi-LSTM ağları, veri dizilerini hem ileri hem de geri yönde işleme yeteneğini sunmaktadır. Bu çift yönlü işleme çerçevesi, modelin bir dizi içindeki hem geçmiş hem de gelecek bağlamlardan zamansal bağımlılıkları yakalamasına olanak tanıyarak, zaman serisi verilerinin kapsamlı bir şekilde anlaşılmasını sağlamaktadır [39,40]. Bi-LSTM ağları, konuşma tanıma, metin işleme ve ses sinyali sınıflandırması dahil olmak üzere çeşitli dizi modelleme görevlerindeki üstün performanslarından dolayı geniş çapta kabul görmüştür [41,42]. Şekil 2'de Bi-LSTM mimari yapısı içerisinde yer alan LSTM-units yer almaktadır.



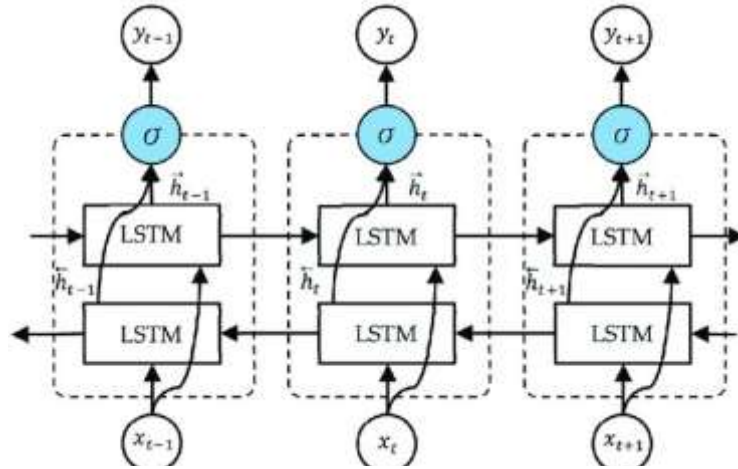
Şekil 2: LSTM ünitesinin yapısı [43]

Bir LSTM birimi, her bir zaman adımında t bir hücre durumu C_t ve gizli durum h_t tutarak dizileri işlemek için tasarlanmıştır. Bu, belirli bilgileri seçici bir şekilde hatırlamasına veya unutmasına olanak tanır. Bir LSTM biriminin temel bileşenleri, unutma kapısı f_t , giriş kapısı i_t , hücre durumu güncellemesi C_t' ve çıkış kapısı o_t , her zaman adımı t için Tablo 2'de verildiği gibi hesaplanır:

Tablo 2: LSTM birim kapısı denklemleri

Forget Gate:	$f_t = \sigma(W_f \cdot [h_{t-1}, x_t] + b_f)$
Input Gate:	$i_t = \sigma(W_i \cdot [h_{t-1}, x_t] + b_i)$ $C_t' = \tanh(W_C \cdot [h_{t-1}, x_t] + b_C)$
Cell State Update:	$C_t = f_t * C_{t-1} + i_t * C_t'$
Output Gate:	$o_t = \sigma(W_o \cdot [h_{t-1}, x_t] + b_o)$ $h_t = o_t * \tanh(C_t)$

Denklemlerde, σ , sigmoid fonksiyonunu, \tanh hiperbolik tanjant fonksiyonunu ve eleman bazında çarpımını göstermektedir. W ve b , her kapı için ağırlıkları ve yanlılıkları temsil etmektedir. x_t , t zaman adımıdaki girişi, C_{t-1} önceki zaman adımından hücre durumunu ve h_{t-1} önceki zaman adımından gizli durumu gösterir.



Şekil 3: Bi-LSTM Mimari Yapısı [43]

Bi-LSTM, giriş dizisini zıt yönde (ileri ve geri) işleyen iki LSTM katmanından oluşur (Şekil 3). İleri geçişi \vec{h}_t ve geri geçişi \overleftarrow{h}_t olarak gösterilmektedir. Her t zaman adımı için, Bi-LSTM ileri gizli durum \vec{h}_t ve geri

gizli durum \overleftarrow{h}_t 'yi birleştirerek t 'ye göre hem geçmiş hem de gelecek bağlamlardan bilgi içeren kapsamlı bir temsil üretir. Bu, birleştirme veya diğer birleştirme stratejileri aracılığıyla yapılabilir:

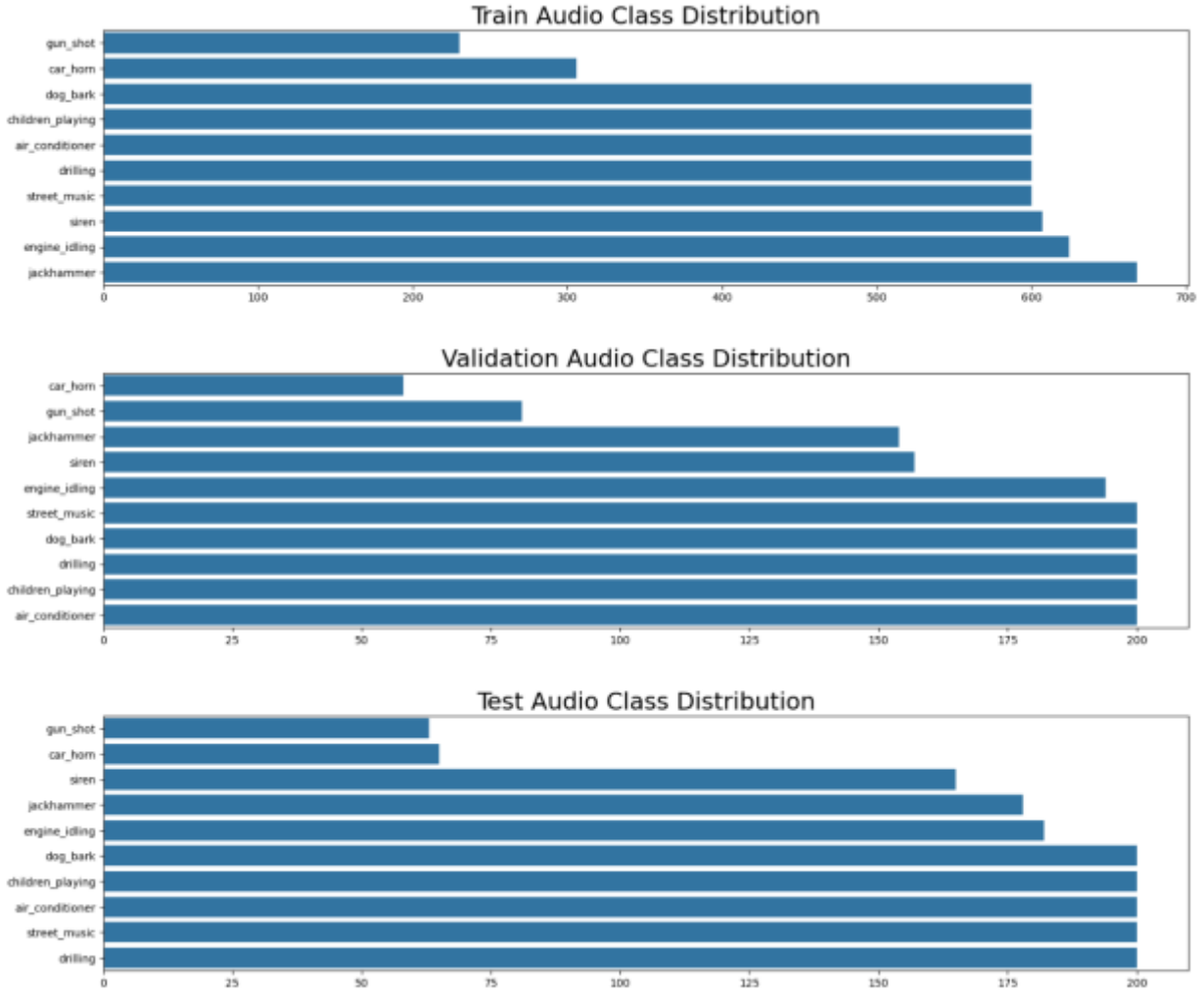
$$h_t = [\overrightarrow{h}_t; \overleftarrow{h}_t]$$

Her zaman adımındaki çıktı h_t , daha sonra sınıflandırma görevleri için bir yoğun katmana beslenmek üzere kullanılır. Hem ileri hem de geri dizilerin dahil edilmesi, Bi-LSTM modellerinin standart tek yönlü LSTM'lere göre bağımlılıkları ve bağlamsal bilgileri daha etkili bir şekilde yakalamasını sağlar.

3. Deneyler

Veri Önleme

Bu araştırmada, veri kümesi ilk olarak verilerin yaklaşık %60'ını eğitim için, %20'sini doğrulama için ve geri kalan %20'sini test için bölünmüştür. Veri setinin bölünmesi, modelin öğrenme yolunu optimize etmek ve nihai performans değerlendirmesinden önce genelleme kapasitesini doğrulamak içindir. Eğitim, doğrulama ve test setleri içindeki sınıf dağılımları, Şekil 4'te verilmiştir. Bu görsel yardımlar, bölümlenme sonrası sınıf dağılımının tekdüzeliğinin belirlenmesinde çok önemlidir. Modelin aşırı temsil edilen sınıflara yönelik yanlılığını önlemede kritik bir faktördür. Bu bölümler arasında dengeli bir dağılım, incelenen sınıflandırma algoritmalarının güvenilirliği için esastır.



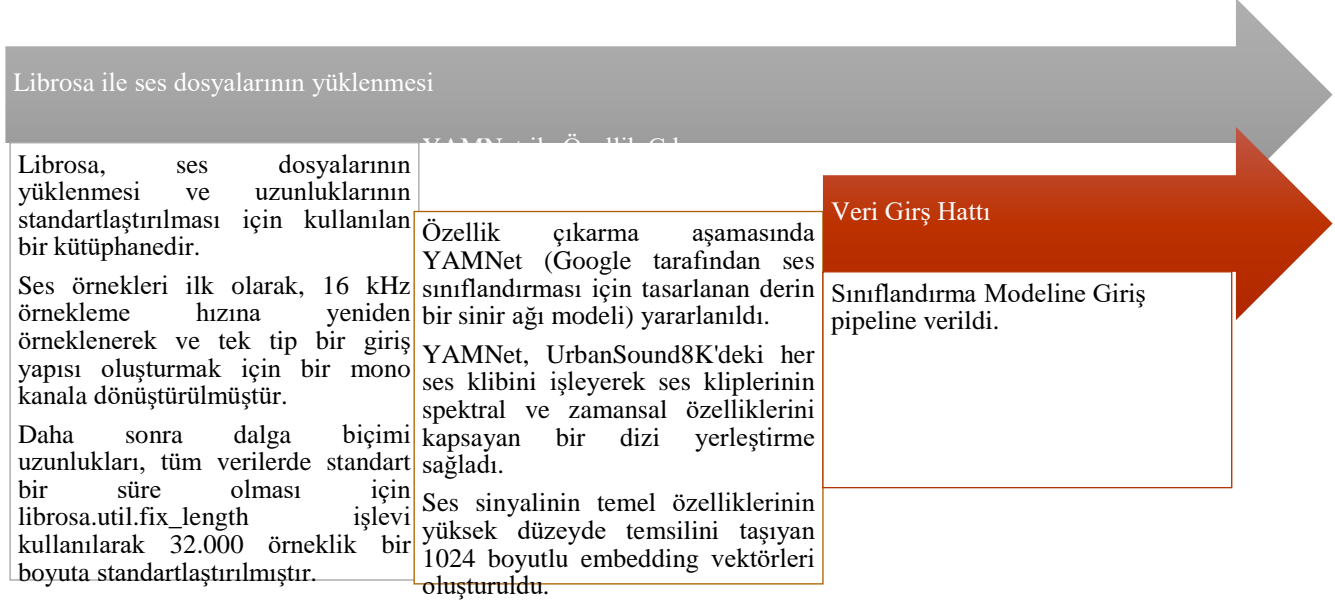
Şekil 4: Eğitim, doğrulama ve test setleri içindeki sınıf dağılım bilgileri

Her bir alt küme (eğitim, doğrulama ve test) için bir etiket dönüştürme işlemi gerçekleştirilmiştir. Bu dönüşüm ile kategorik sınıf etiketlerini tek seferde kodlanmış bir formata dönüştürmek amaçlanmıştır. Çalışmada etiket dönüşümü için one-hot encoding yöntemi kullanılmıştır. One hot encoding, sınıflandırma algoritmasının kategorik verileri işlemesine olanak tanıyan bir vektör gösterimidir. Bu formatta vektör, sınıf etiketine karşılık gelen indeksi '1' ve diğer yerlerde '0' ile işaretleyen sınıf sayısının uzunluğudur. Bu kodlama, sınıf etiketlerinin sınıflandırma modeliyle daha basit bir şekilde ayırt edilmesini kolaylaştırmaktadır.

Özellik Çıkarımı ve Giriş Boru Hattının Tanımlanması

Çalışmanın veri girişi hattı, veri yükleme ve ön işleme iş akışlarını kolaylaştırmak için özel olarak tasarlanmış bir çerçeve olan TensorFlow tf.data API kullanılarak tasarlanmıştır. TensorFlow, modellerin ses verilerini kullanarak etkili bir şekilde eğitilmesini kolaylaştırmıştır. Ayrıca CPU ve GPU kaynaklarının

kullanımını optimize edilmesiyle model eğitim süresinin önemli ölçüde azalmasını sağlamıştır. Çalışmada giriş hattı oluşturmak için gerçekleştirilen işlem adımları Şekil 5'te verilmiştir.



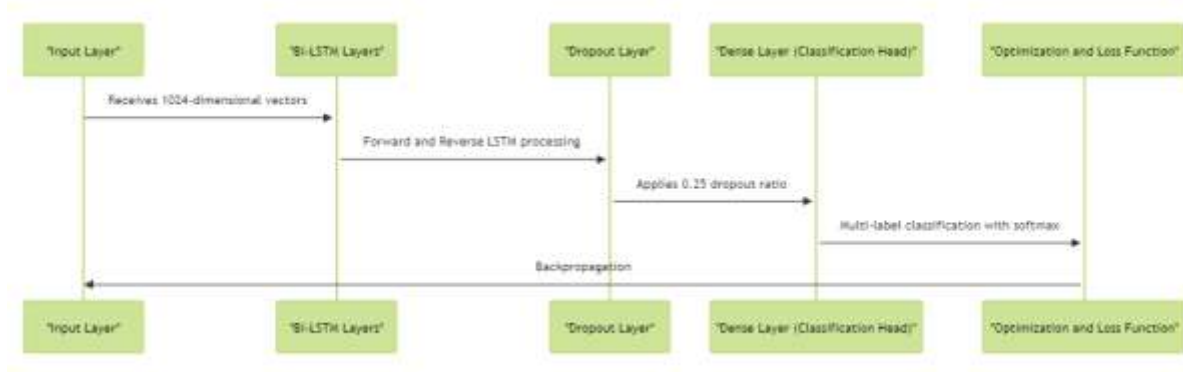
Şekil 5: Veri giriş aşamaları

Giriş hattının tasarımı için ilk olarak Python paketi olan librosa kütüphanesinden yararlanılmıştır. Librosa, ses dosyalarının yüklenmesi ve uzunluklarının standartlaştırılması için kullanılan bir kütüphanedir. Ses örnekleri ilk olarak, 16 kHz örnekleme hızına yeniden örneklenerek ve tek tip bir giriş yapısı oluşturmak için bir mono kanala dönüştürülmüştür. Daha sonra dalga biçimi uzunlukları, tüm verilerde standart bir süre olması için librosa.util.fix_length işlevi kullanılarak 32.000 örneklik bir boyuta standartlaştırılmıştır.

Özellik çıkarma aşamasında YAMNet'ten (Google tarafından ses sınıflandırması için tasarlanan derin bir sinir ağı modeli) yararlanıldı. YAMNet, UrbanSound8K'deki her ses klibini işleyerek ses kliplerinin spektral ve zamansal özelliklerini kapsayan bir dizi yerleştirme sağladı. Daha sonra, ses sinyalinin temel özelliklerinin yüksek düzeyde temsilini taşıyan 1024 boyutlu embedding vektörleri oluşturuldu.

Model Mimari Yapısı

Çalışmanın mimarisi, UrbanSound8K veri kümesinden çıkarılan kentsel işitsel sinyallerin sınıflandırma etkinliğini artırmak için tasarlanmıştır. Model mimarisi, her biri modelin genel performans optimizasyonuna yaptığı ayrı katkı nedeniyle seçilen birkaç bütünleşmiş bileşenden oluşmaktadır. Çalışmanın model mimari yapısı Şekil 6'da verilmiştir.



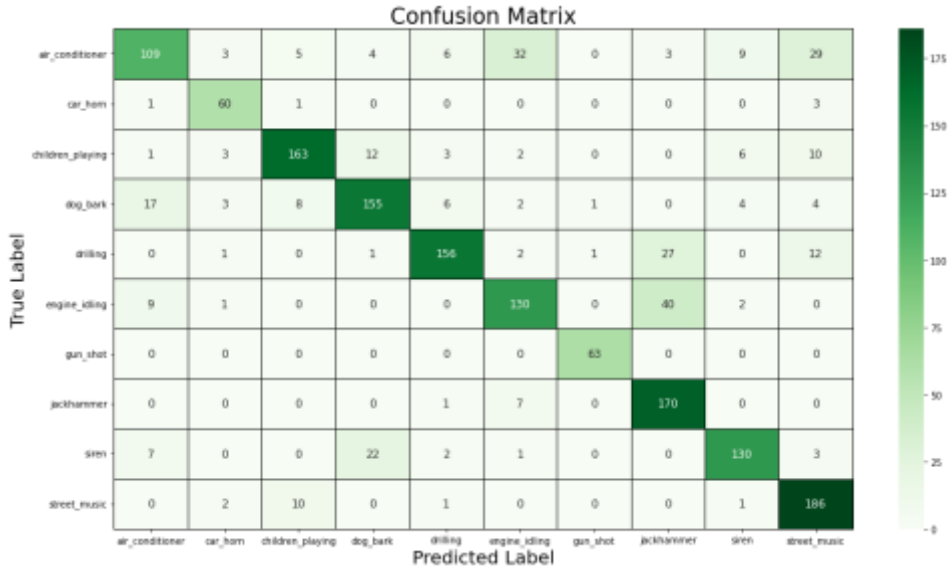
Şekil 6: Model Mimarisi

Çalışmada input Layer, YAMNet aracılığıyla çıkarılan 1024 boyutlu vektörler olan ses yerleştirmelerini alacak şekilde tasarlanmıştır. Ses vektörleri, model tarafından işlenen her işitsel klip için temel özellik temsil etmektedir. Bi-LSTM Layers, modelin ses yerleştirmelerin doğasında bulunan zamansal bağımlılıklardan öğrenme kapasitesini artırmak için bir dizi Bi-LSTM katmanından oluşmaktadır. Her katman hem ileri hem de geri LSTM ünitesini içerecek şekilde yapılandırılmıştır, böylece giriş dizisinin çift yönlü işlenmesini kolaylaştırmaktadır. Her Bi-LSTM katmanındaki optimum birim sayısı (128) olarak tasarlanmıştır. Bi-LSTM katmanlarının arkasına 0,25 oranında bir dropout katmanı eklenmiştir. Bu katman, modelin eğitim aşaması sırasında bir özellik alt kümesini aralıklı olarak göz ardı ederek aşırı uyumu azaltma işlevi görmektedir. Dense Katman, on farklı kentsel ses kategorisinde çoklu etiket sınıflandırmasını mümkün kılmak için softmax aktivasyon fonksiyonunu kullanan katmandır. Bu katman esasen potansiyel ses sınıfları üzerinde bir olasılık dağılımı oluşturarak sınıflandırma görevini kolaylaştırmaktadır. Çalışmada model optimizasyonu için, verimli hesaplaması ve öğrenme oranını uyarlanabilir şekilde ayarlama yeteneği ile tanınan Adam optimizeden yararlanılmıştır. Çalışmada, modelin hedeflerine uygun olarak kayıp fonksiyonu olarak Kategorik Çapraz Entropi benimsenmiştir.

4. Sonuçlar ve Tartışma

Model eğitim süreci, uygulanan sınıflandırma sisteminin etkinliğine ilişkin önemli bilgiler sağlamıştır. Model, YAMNet'ten türetilen özellik temsillerinin gücünü ve Bi-LSTM ağlarının zamansal modelleme yeteneklerini kanıtlayan, karşılık gelen 0,7080 kayıpla %93,20'lik bir eğitim doğruluğuna ulaştı. Doğrulama aşamasında sistem, 1,0012'lik bir kayba karşı %79,18'lik bir doğruluk sergiledi; bu, modelin görünmeyen veriler üzerindeki genelleme performansının göstergesidir. Bu ölçümler, özellikle şehir seslerinin karmaşık işitsel alanında, sınıflandırma yaklaşımının sağlamlığının belirlenmesinde etkili olmuştur.

Çeşitli ses sınıflarında modelin performansının yorumlanmasında önemli bir araç olan karışıklık matrisi, sınıflandırma sonuçlarının kesinliğini açıklığa kavuşturulmuştur (Şekil 7). Matris, doğru sınıflandırmalara yönelik baskın bir eğilim ortaya koyarken, bazı yanlış sınıflandırma örnekleri de gözlemlenmiştir. Özellikle 'jackhammer' sınıfından gelen ses örnekleri zaman zaman 'engine idling' veya 'drilling' olarak yanlış yorumlanmıştır. Bu birleştirme muhtemelen bu ses sınıfları tarafından paylaşılan ve ses kayıtlarındaki örtüşen özelliklerde ortaya çıkan içsel spektral benzerliklerden kaynaklanmaktadır. Üstelik bazı kayıtlarda ortam gürültülerinin veya kompozit seslerin varlığı bu zorluğu potansiyel olarak daha da arttırmış ve modelin ayırt etme görevini karmaşıklaştırmıştır.



Şekil 7: Çalışmanın karışıklık matris gösterimi

Modelin bu çalışmada sunulduğu sınıflandırma performansı, kentsel ses sınıflandırması görevi için transfer öğrenimini derin yinelenen mimarilerle bütünleştirmenin faydasını vurgulamaktadır. Model belirli açılardan yüksek düzeyde doğruluk gösterirken, yanlış sınıflandırma alanları gelecekteki araştırmalar için değerli yönler sağlamaktadır. Spesifik olarak, akustik olarak benzer ses olaylarını ayırt etme zorluğu, hem özellik çıkarma metodolojilerinde hem de model mimarilerinde daha fazla iyileştirme yapılmasını gerektirir. Aynı zamanda, tek bir ses örneğinde birden fazla ses kaynağının varlığıyla başa çıkabilen çok etiketli sınıflandırma tekniklerinin araştırılmasına da yol açar.

Çalışmada sunulan sonuçlar ve analizler, seçilen modellerin ve yöntemlerin uygulanabilirliğine ilişkin ikna edici bir kanıt sunarken aynı zamanda çevresel ses sınıflandırmasının incelikli karmaşıklıklarını ele almayı amaçlayan yinelemeli iyileştirmelerin yolunu da tasvir etmektedir. tf.data API'si içindeki performans

optimizasyon stratejilerinin akıllıca kullanılması, özellik çıkarımı için YAMNet'in stratejik olarak kullanılması ve zamansal bağımlılıkların yakalanması için Bi-LSTM ağlarının kullanılması, toplu olarak sağlam sınıflandırma sistemlerinin ilerlemesine katkıda bulunur. Bu bulgulara dayanan devam eden araştırmaların, ses sinyali işlemede makine öğreniminin hem teorik anlayışında hem de pratik uygulamasında iyileştirmeler sağlaması beklenmektedir.

5. Gelecekteki Çalışmalar

Gelecekteki çalışmalar, YAMNet'in mevcut yeteneklerinin ötesine geçen daha karmaşık özellik çıkarma tekniklerini araştırmalıdır. Dalgacık dönüşümlerinin veya daha gelişmiş sinir mimarilerinin araştırılması, potansiyel olarak daha zengin, daha ayırt edici özellik kümeleri sunabilir. Araştırma ayrıca, tekil bir çerçevede zamansal özellik çıkarımı için tekrarlayan katmanlarla spektral özellik çıkarımı için evrimsel katmanları birleştiren özel hibrit ağları da araştırabilir.

Sonraki çalışmalarda Bi-LSTM mimarilerinin optimizasyonunun araştırılması veya Geçitli Tekrarlayan Birimler (GRU'lar) veya dikkat temelli modeller gibi alternatif tekrarlayan sinir ağı varyasyonlarının denenmesi avantajlı olacaktır. Amaç, modelin benzer ses sınıfları arasındaki ince ayrımları ayırt etme ve örtüşen sesleri daha iyi işleme kapasitesini geliştirmek olacaktır.

Son olarak teorik araştırmalardan pratik uygulamalara geçiş fırsatı vardır. Çalışmalar, ses sınıflandırma sistemlerinin kentsel planlama ve gürültü kirliliği izleme çerçevelerine entegrasyonuna, bu sistemlerin gerçek dünya senaryolarındaki etkililiğinin ve bunların çevre politikaları ve halk sağlığı üzerindeki etkilerinin değerlendirilmesine odaklanabilir.

Gelecekteki araştırmalar, bu önerileri ele alarak ses sınıflandırma alanını ilerletebilir, şu anda mümkün olanın sınırlarını zorlayabilir ve toplumun geneline fayda sağlayan yenilikçi uygulamaların önünü açabilir.

Kaynakça

1. Ekštein, K. (2019). PocketEAR: An Assistive Sound Classification System for Hearing-Impaired. In *Speech and Computer: 21st International Conference, SPECOM 2019, Istanbul, Turkey, August 20–25, 2019, Proceedings 21* (pp. 82-92). Springer International Publishing.
2. Ngnintedem, B. D., Mense, E., Rückert, J., Friedrich, C. M. (2022). Classification and Direction Detection of Ambient Sounds on Microsoft HoloLens to Support Hearing-impaired People. In *HEALTHINF* (pp. 857-863).
3. Hassan, S. U., Khan, M. Z., Khan, M. U. G., Saleem, S. (2019, March). Robust sound classification for surveillance using time frequency audio features. In *2019 International Conference on Communication Technologies (ComTech)* (pp. 13-18). IEEE.
4. Bansal, A., Garg, N. K. (2022). Environmental Sound Classification: A descriptive review of the literature. *Intelligent systems with applications*, 16, 200115.
5. Ullo, S. L., Khare, S. K., Bajaj, V., Sinha, G. R. (2020). Hybrid computerized method for environmental sound classification. *IEEE Access*, 8, 124055-124065.
6. Madhu, A., K, S. (2022). EnvGAN: a GAN-based augmentation to improve environmental sound classification. *Artificial intelligence review*, 55(8), 6301-6320.
7. Virtanen, T., Plumbley, M. D., Ellis, D. (2018). Computational analysis of sound scenes and events. Springer.
8. Kong, Q., Cao, Y., Iqbal, T., Wang, Y., Wang, W., Plumbley, M. D. (2020). PANNs: Large-scale pretrained audio neural networks for audio pattern recognition. *IEEE/ACM Transactions on Audio, Speech, and Language Processing*, 28, 2880-2894.
9. Hershey, S., Chaudhuri, S., Ellis, D. P. W., Gemmeke, J. F., Jansen, A., Moore, R. C., ... Zhang, Y. (2017). CNN architectures for large-scale audio classification. *Proceedings of the IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP)*, 131-135.
10. Piczak, K. J. (2015). Environmental sound classification with convolutional neural networks. *2015 IEEE 25th International Workshop on Machine Learning for Signal Processing (MLSP)*, 1-6.
11. Zhang, Z., Zhao, Y., Wright, R. (2017). Deep convolutional neural networks for multi-class sound event detection. *IEEE Signal Processing Letters*, 24(3), 279-283.
12. Abdoli, S., Cardinal, P., Lameiras Koerich, A. (2019). Environmental sound classification with convolutional neural networks. *2019 IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP)*, 830-834.
13. Khamees, A. A., Hejazi, H. D., Alshurideh, M., Salloum, S. A. (2021, March). Classifying audio music genres using CNN and RNN. In *International Conference on Advanced Machine Learning Technologies and Applications* (pp. 315-323). Cham: Springer International Publishing.
14. Khamees, A. A., Hejazi, H. D., Alshurideh, M., Salloum, S. A. (2021, March). Classifying audio music genres using CNN and RNN. In *International Conference on Advanced Machine Learning Technologies and Applications* (pp. 315-323). Cham: Springer International Publishing.
14. Z. Zhang, S. Xu, S. Zhang, T. Qiao and S. Cao, "Learning Attentive Representations for Environmental Sound Classification," in *IEEE Access*, vol. 7, pp. 130327-130339, 2019, doi: 10.1109/ACCESS.2019.2939495.
15. Khamparia, A., Gupta, D., Nguyen, N. G., Khanna, A., Pandey, B., Tiwari, P. (2019). Sound classification using convolutional neural network and tensor deep stacking network. *IEEE Access*, 7, 7717-7727.

16. Ariza, I., Barbancho, A.M., Tardón, L.J. *et al.* Energy-based features and bi-LSTM neural network for EEG-based music and voice classification. *Neural Comput Applic* **36**, 791–802 (2024). <https://doi.org/10.1007/s00521-023-09061-3>
17. Mavaddati, S. (2024). Voice-based Age, Gender, and Language Recognition Based on ResNet Deep model and Transfer learning in Spectro-Temporal Domain. *Neurocomputing*, 127429.
18. Swaminathan, B., Jagadeesh, M., Vairavasundaram, S. (2024). Multi-label classification for acoustic bird species detection using transfer learning approach. *Ecological Informatics*, *80*, 102471.
19. Fu, X., Rui, X., Deng, H., Hu, J. (2024). Transfer Learning Using Musical Instrument Audio for Improving Automatic Singing Label Calibration. *IEEJ Transactions on Electrical and Electronic Engineering*.
20. Piczak, K. J. (2015). Environmental sound classification with convolutional neural networks. IEEE 25th International Workshop on Machine Learning for Signal Processing (MLSP), 1-6.
21. Hershey, S., Chaudhuri, S., Ellis, D. P. W., Gemmeke, J. F., Jansen, A., Moore, R. C., ... Zhang, Y. (2017). CNN architectures for large-scale audio classification. IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP), 131-135.
22. Mala, B. M., Darandale, S. S. (2024). Effective infant cry signal analysis and reasoning using IARO based leaky Bi-LSTM model. *Computer Speech Language*, *86*, 101621.
23. Harby, F., Alohali, M., Thaljaoui, A., Talaat, A. S. (2024). Exploring Sequential Feature Selection in Deep Bi-LSTM Models for Speech Emotion Recognition. *Computers, Materials Continua*, *78*(2).
24. Salamon, J., Jacoby, C., Bello, J. P. (2014, November). A dataset and taxonomy for urban sound research. In *Proceedings of the 22nd ACM international conference on Multimedia* (pp. 1041-1044).
25. Sang, J., Park, S., Lee, J. (2018, September). Convolutional recurrent neural networks for urban sound classification using raw waveforms. In *2018 26th European Signal Processing Conference (EUSIPCO)* (pp. 2444-2448). IEEE.
26. Su, Y., Zhang, K., Wang, J., Madani, K. (2019). Environment sound classification using a two-stream CNN based on decision-level fusion. *Sensors*, *19*(7), 1733.
27. Khunarsal, P., Lursinsap, C., Raicharoen, T. (2013). Very short time environmental sound classification based on spectrogram pattern matching. *Information Sciences*, *243*, 57-74.
28. Gunawan, K. W., Hidayat, A. A., Cenggoro, T. W., Pardamean, B. (2021). A transfer learning strategy for owl sound classification by using image classification model with audio spectrogram. *International Journal on Electrical Engineering and Informatics*, *13*(3), 546-553.
29. Oramas, S., Nieto, O., Barbieri, F., Serra, X. (2017). Multi-label music genre classification from audio, text, and images using deep features. *arXiv preprint arXiv:1707.04916*.
30. Noumida, A., Rajan, R. (2022). Multi-label bird species classification from audio recordings using attention framework. *Applied Acoustics*, *197*, 108901.
31. Phan, H., Nguyen, T. N. T., Koch, P., Mertins, A. (2022, May). Polyphonic audio event detection: multi-label or multi-class multi-task classification problem?. In *ICASSP 2022-2022 IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP)* (pp. 8877-8881). IEEE.
32. Mulimani, M., Mesaros, A. (2024). Class-Incremental Learning for Multi-Label Audio Classification. *arXiv preprint arXiv:2401.04447*.
33. TARIMER, İ., KARADAĞ, B. C. Genres Classification of Popular Songs Listening by Using Keras. *Gazi University Journal of Science Part A: Engineering and Innovation*, *11*(1), 111-124.
34. Aman, E., Wang, H. C. (2024). A Deep Learning-Based Embedded System for Pest Bird Sound Detection and Proximity Estimation. *European Journal of Engineering and Technology Research*, *9*(1), 53-59.
35. Swaminathan, B., Jagadeesh, M., Vairavasundaram, S. (2024). Multi-label classification for acoustic bird species detection using transfer learning approach. *Ecological Informatics*, *80*, 102471.

- 36.Kumar, S. V., Kondaveeti, H. K. (2024). Bird species recognition using transfer learning with a hybrid hyperparameter optimization scheme (HHOS). *Ecological Informatics*, 102510.
- 37.Kim, T. W., Kwak, K. C. (2024). Speech Emotion Recognition Using Deep Learning Transfer Models and Explainable Techniques. *Applied Sciences*, 14(4), 1553.
- 38.Huang, C. T., Huang, C. W., Yang, H. C., Li, Y. C. J. (2024). Speech Emotion Recognition Applied to Real-World Medical Consultation. In *MEDINFO 2023—The Future Is Accessible* (pp. 1121-1125). IOS Press.
- 39.Chien, S. H., Sencer, B., Ward, R. (2024). Accurate prediction of five-axis machining cycle times with deep neural networks using Bi-LSTM. *CIRP Journal of Manufacturing Science and Technology*, 48, 28-41.
- 40.Yadav, A., Vishwakarma, D. K. (2020, July). A multilingual framework of CNN and bi-LSTM for emotion classification. In *2020 11th international conference on computing, communication and networking technologies (ICCCNT)* (pp. 1-6). IEEE.
- 41.Senthilkumar, N., Karpakam, S., Devi, M. G., Balakumaresan, R., Dhilipkumar, P. (2022). Speech emotion recognition based on Bi-directional LSTM architecture and deep belief networks. *Materials Today: Proceedings*, 57, 2180-2184.
- 42.Gupta, S., Shukla, R. S., Shukla, R. K., Verma, R. (2020). Deep learning bidirectional LSTM based detection of prolongation and repetition in stuttered speech using weighted MFCC. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 11(9).
- 43.Qiu, J., Wang, B., Zhou, C. (2020). Forecasting stock prices with long-short term memory neural network based on attention mechanism. *PloS one*, 15(1), e0227222.
- 44.Li, Y. H., Harfiya, L. N., Purwandari, K., Lin, Y. D. (2020). Real-time cuffless continuous blood pressure estimation using deep learning model. *Sensors*, 20(19), 5606.

NUMERICAL SIMULATION OF INVERTED PEROVSKITE SOLAR CELL USING SCAPS-1D

Fatih Ongül

ORCID: 0000-0001-5123-1325

fatihongul@ardahan.edu.tr

Ardahan University, Vocational School of Technical Sciences, Department of Electricity and Energy,
Ardahan/Türkiye

Abstract

Numerical simulations offer a powerful method for predicting their behavior across various scientific and engineering fields. The Solar Cell Capacitance Simulator in one dimension (SCAPS-1D) is widely used for simulating solar cells. Simulations performed using SCAPS-1D are crucial for assessing and enhancing the performance of different perovskite solar cell types. The perovskite-based solar cell was designed with an inverted planar structure, incorporating NiO_x as the hole transport layer, $\text{MAPb}(\text{I}_{1-x}\text{Br}_x)_3$ as the photon absorber layer and PCBM as the electron transport layer, in this study. The photovoltaic performance of the designed inverted planar perovskite solar cell was evaluated using current-voltage (I-V) characteristics measured under standard illumination conditions (AM 1.5G, 100 mW/cm^2) with the SCAPS-1D simulation software. The effects of the perovskite layer thickness on the photovoltaic parameters of the designed perovskite solar cells were investigated and the perovskite layer thickness in the p-i-n structure was optimized. The effects of different operating temperatures on photovoltaic parameters of the optimized perovskite-based solar cell were analyzed through simulation.

Keywords: SCAPS-1D, perovskite solar cell, photovoltaic parameters.

1. Introduction

The Solar Cell Capacity Simulator (SCAPS-1D) is a one-dimensional solar cell simulation software developed at the University of Ghent, Belgium (Burgelman, 2000). SCAPS-1D plays a key role in analyzing and enhancing the performance of different solar cell types (Decock, 2011, 2012). It operates by solving fundamental semiconductor equations, including Poisson's equation, continuity equations and charge transport equations. The software enables the evaluation of various characteristics in photovoltaic cells such as current-voltage (I-V), quantum efficiency, capacitance-frequency and capacitance-voltage responses. SCAPS-1D also allows researchers to study how factors like layer properties, thickness, light intensity and temperature impact cell performance. Perovskites were first used in dye-sensitized solar cells (DSSC) by Miyasaka in 2009, achieving an initial efficiency of 3.8% with a structure where methylammonium lead iodide (MAPbI₃) perovskite was applied to a nanocrystalline TiO₂ surface (Kojima, 2009). Since then, perovskite materials have gained significant attention in solar cell research due to their desirable optical and electrical properties, including tunable band gaps, high absorption coefficients, long diffusion lengths for electrons and holes, high charge carrier mobility and low recombination rates (Grätzel, 2014). Following intensive research and development, perovskite solar cell efficiency reached 26.1% by 2024 (NREL, 2024). Some of the highest efficiency perovskite solar cells have been fabricated with mixed-cation, mixed-halide materials. The mixed-halide perovskite such as MAPb(I_{1-x}Br_x)₃ exhibits a tunable band gap that can range from 1.6–2.3 eV depending on the Br doping ratio. Modifying the halide composition can also have positive effects on film crystallization, morphology and stability (Martynow, 2020). Metal oxide materials are often employed as hole and electron transport layers in perovskite-based solar cells because of their wide band gaps, high optical transparency, high work functions, strong charge mobility and stability (Kung, 2018). Nickel oxide (NiO_x), an intrinsic p-type transition metal oxide semiconductor, has a wide band gap, a chemical stability and a good electronics property. Fullerene derivative [6,6]-phenyl C61 butyric acid methyl ester (PCBM), an n-type organic semiconductor, is widely used as an electron transport layer in inverted perovskite solar cell (Wang, 2023). In this study, an inverted solar cell with a p-i-n structure using NiO_x as the hole transport layer, mixed-halide MAPb(I_{1-x}Br_x)₃ as the perovskite layer and PCBM as the electron transport layer was designed and analyzed using the SCAPS-1D program to evaluate its photovoltaic performance.

2. Theory and Methods

The SCAPS-1D simulation program operates by solving basic semiconductor equations, including Poisson's equation, the continuity equation and the charge transport equation (Calado, 2022). Poisson's equation is used to

determine the potential distribution based on the charge density within the cell. The continuity equation governs the variation in carrier concentrations both electrons and holes over time, accounting for generation and recombination processes. The charge transport equation describes the current flow of electrons and holes, incorporating both drift and diffusion currents, which result from applied electric fields, thermal effects and concentration gradients in the semiconductor.

Poisson equation in semiconductor,

$$\frac{\partial^2 \psi}{\partial x^2} = -\frac{\partial E}{\partial x} = -\frac{q}{\epsilon} (p - n + N_D^+ - N_A^-)$$

ψ is the electrostatic potential, E is the electric field, q is the electron charge, ϵ is the electrical permittivity, n is the density of electrons, p is the density of holes, N_D is the ionized donor concentration and N_A is the ionized acceptor concentration.

Continuity equations for holes and electrons,

$$\frac{\partial p}{\partial t} = \frac{1}{q} \frac{\partial J_p}{\partial x} + G - R \quad \text{and} \quad \frac{\partial n}{\partial t} = \frac{1}{q} \frac{\partial J_n}{\partial x} + G - R$$

J_n is the electron current density, J_p is the hole current density, q is the electron charge, n and p are the density of electrons and holes, R is the net recombination rate, G is the carrier charge production rate.

Current density equations for holes and electrons,

$$J_p = q p \mu_p E - q D_p \frac{\partial p}{\partial x} \quad \text{and} \quad J_n = q n \mu_n E + q D_n \frac{\partial n}{\partial x}$$

E is the electric field, q is the electron charge, n and p are the density of electrons and holes, μ_n and μ_p are the mobility of electrons and holes, D_n and D_p are the electrons and hole diffusion coefficient.

In this study, the inverted planar perovskite solar cell consisting of NiO_x as the hole conduction layer, mixed halide $\text{MAPb}(\text{I}_{1-x}\text{Br}_x)_3$ as the perovskite layer and PCBM as the electron conduction layer was designed. The photovoltaic parameters of the designed perovskite solar cell open-circuit voltage (V_{oc}), short-circuit current density (J_{sc}), fill factor (FF) and power conversion efficiency (PCE) were obtained from current density-voltage (J-V) characteristics under illumination (AM 1.5G, 100 mW/cm²). The physical parameters of the layers used in the inverted planar perovskite solar cell for SCAPS-1D simulation are presented in Table 1. (Hossain, 2023; Ahmed, 2020; Raza, 2021).

Table 1. Physical parameters of materials used in perovskite solar cells with p-i-n structure

Parameters	NiO _x	Perovskite	PCBM
Thickness (nm)	50	700	50
Band gap (eV)	3.7	1.61	1.8
Electron affinity (eV)	2.1	3.86	4.2
Dielectric permittivity (relative)	10.7	6.5	4
N _C , CB effective density of states (1/cm ³)	2.8 10 ¹⁹	2.2 10 ¹⁸	1.0 10 ²¹
N _V , VB effective density of states (1/cm ³)	1.0 10 ¹⁹	1.8 10 ¹⁹	2.0 10 ²⁰
Electron mobility (cm ² /Vs)	12	2	1.0 10 ⁻³
Hole mobility (cm ² /Vs)	2.8	2	2.0 10 ⁻³
N _D , Shallow uniform donor density (1/cm ³)	0	1.0 10 ¹³	1.0 10 ¹⁷
N _A , Shallow uniform acceptor density (1/cm ³)	1.0 10 ¹⁷	1.0 10 ¹³	0
N _t , Defect density (1/cm ³)	1.0 10 ¹⁴	2.5 10 ¹³	1.0 10 ¹⁴

3. Results and Discussions

The optimization of the perovskite layer thickness in the designed p-i-n structured perovskite solar cell was conducted using SCAPS-1D simulation software. This study examined how variations in the thickness of the perovskite layer influence key photovoltaic parameters, including PCE, V_{oc}, J_{sc} and FF, in inverted planar perovskite solar cells. The thickness of the perovskite layer was varied from 500 nm to 1500 nm, while maintaining constant thicknesses for the NiO_x hole conduction layer and the PCBM electron conduction layer. The current-voltage (J-V) characteristics and the quantum efficiency (QE) were simulated under standard illumination conditions (AM 1.5G, 100 mW/cm²) to evaluate the impact of different perovskite thicknesses on the designed device's performance. The effects of different operating temperatures on photovoltaic parameters of the optimized perovskite-based solar cell were analyzed through simulation.

The thickness of the perovskite absorber layer in the perovskite-based solar cell was optimized using SCAPS-1D software and the photovoltaic parameters of the perovskite-based solar cell with p-i-n structure were shown in Figure 1. Quantum efficiency (QE) indicates the effectiveness of a solar cell in converted incident photons of a particular wavelength into the amount of charge carriers generated in the solar cell. The quantum efficiency (QE) spectrum of perovskite-based solar cells was shown in Figure 2. It has been observed that the designed perovskite solar cell has spectral sensitivity in the wavelength range of 310-775 nm from the quantum efficiency spectrum. When the thickness of the perovskite layer increases, the formation of carrier charges increases due to increased absorption of incident light, which increases the short-circuit current density and

quantum efficiency of the device. The thickness of the perovskite layer was varied from 500 nm to 1500 nm, while maintaining constant thicknesses for the NiO_x hole conduction layer and the PCBM electron conduction layer. It was found that the p-i-n structured solar cell exhibited high efficiency when the perovskite layer thickness was around 700 nm. After optimizing the perovskite layer thickness, the photovoltaic parameters of the best-performing device were determined as open-circuit voltage of 1.3 V, short-circuit current density of 21 mA/cm^2 , fill factor of 0.78 and power conversion efficiency of 23.34%. The current density-voltage (J-V) characteristics of the best-performing device are presented in Figure 3. The current-voltage characterizations of the perovskite solar cell with reversed (p-i-n) planar structure were performed under illumination in the temperature range of 275-450 K. The photovoltaic parameters of the optimized perovskite solar cell under different operating temperatures were shown Figure 4.

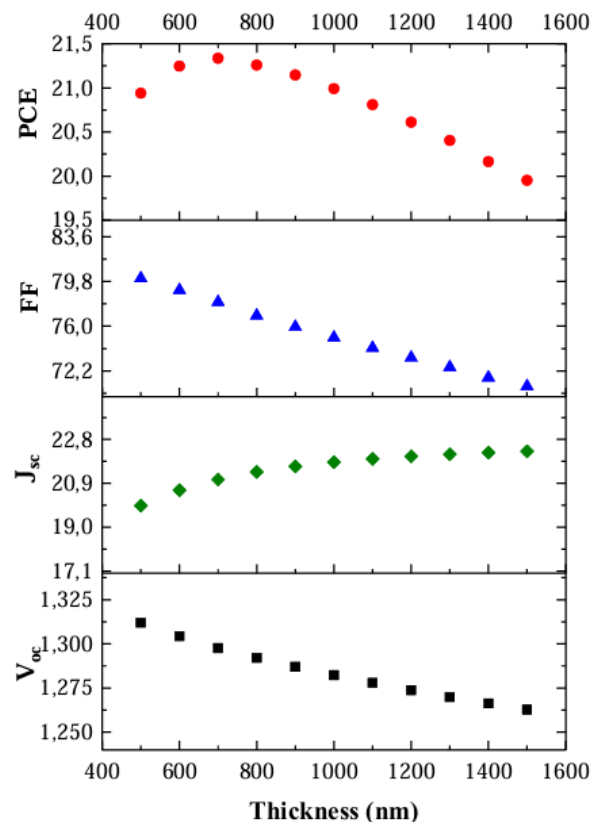


Figure 1. The photovoltaic parameters of the designed perovskite solar cell according to perovskite layer thickness in the p-i-n structure.

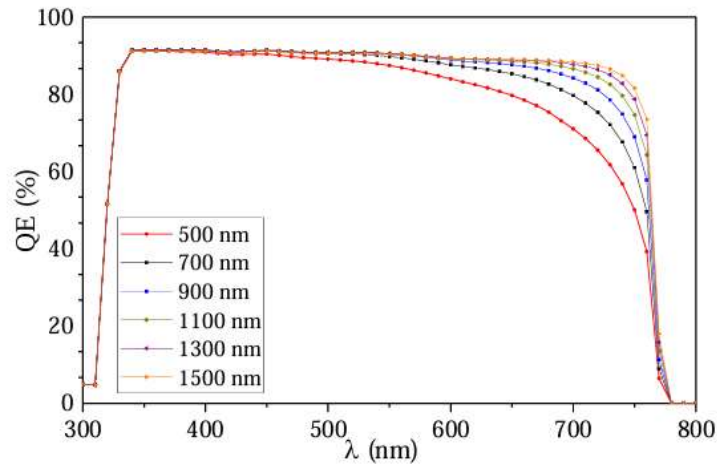


Figure 2. The quantum efficiency of the designed perovskite solar cell according to perovskite layer thickness in the p-i-n structure.

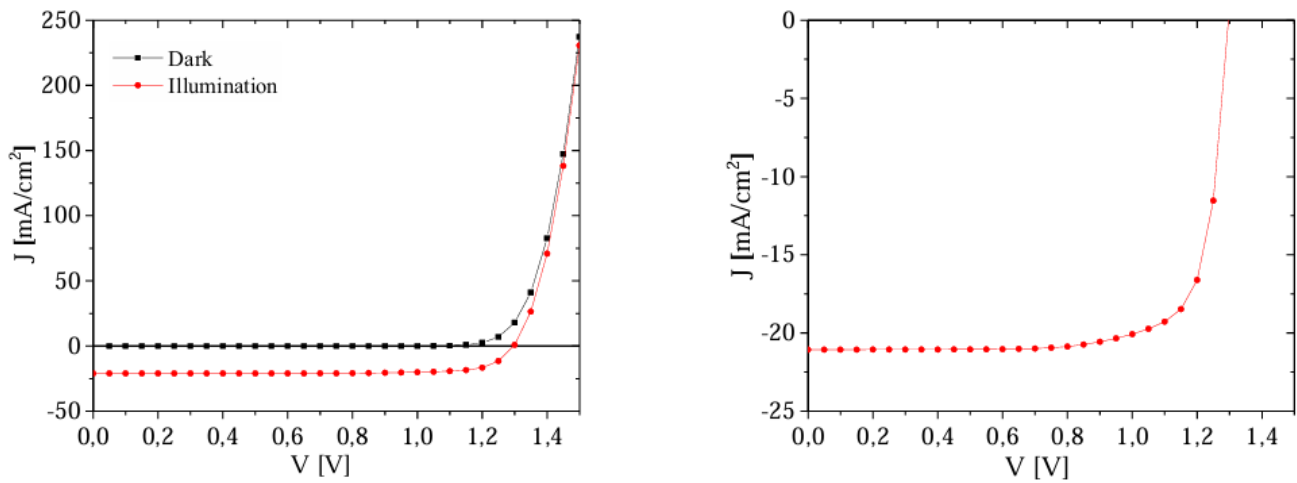


Figure 3. The current density-voltage characteristic of the best perovskite solar cell in the dark and under illumination (AM-1.5G-100 mW/cm²).

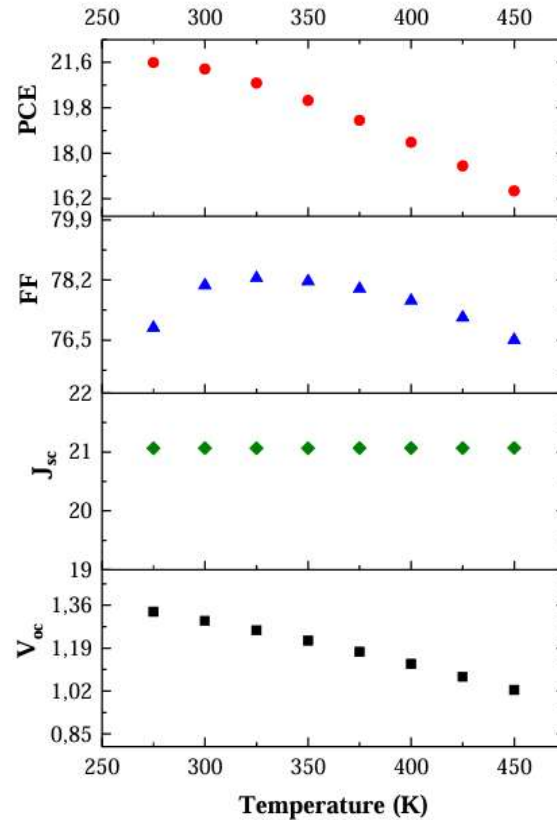


Figure 4. The photovoltaic parameters of the optimized perovskite solar cell under different operating temperatures.

4. Conclusions

The perovskite-based solar cell with an inverted planar architecture, using NiO_x as the hole transport layer, $\text{MAPb}(\text{I}_{1-x}\text{Br}_x)_3$ as the photon absorber layer and PCBM as the electron transport layer, was designed and analyzed by the SCAPS-1D simulation software, in this study. The perovskite solar cell was optimized by comparing the photovoltaic parameters obtained by changing the thickness of the perovskite layer in the range of 500-1500 nm. As the thickness of the perovskite layer increases, it enhances the cell's ability to absorb incident light and generate charge carriers, leading to improved device efficiency. However, this improvement is counterbalanced by an increased recombination rate, as the diffusion length of the charge carriers becomes a limiting factor. The balance between increased light absorption and higher recombination rates makes optimizing the perovskite layer thickness a critical factor to achieve high efficiency. The effects of different operating temperatures (275-450 K) on the photovoltaic parameters of the optimized perovskite solar cell were analyzed through simulation. While the maximum efficiency of the perovskite solar cell was observed at 275 K, a decrease in efficiency occurred as the temperature increased. As the temperature increases, the forbidden

energy gap of semiconductor materials decreases, this change in the energy band alignment in the solar cell increases the reverse saturation current density with temperature, the increase in the reverse saturation current density is especially effective on the open circuit voltage in the solar cell and reduces the open circuit voltage.

5. References

- Ahmed A., Riaz K. and et al. (2020). "Performance optimization of $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{Pb}(\text{I}_{1-x}\text{Br}_x)_3$ based perovskite solar cells by comparing different ETL materials through conduction band offset engineering". *Optical Materials*, 105, 109897.
- Burgelman M., Nollet P. and Degraeve S. (2000). "Modelling polycrystalline semiconductor solar cells". *Thin Solid Films*, 361-362, 527-532.
- Calado P., Gelmetti I., Hilton B., et al., (2022). "Driftfusion: an open source code for simulating ordered semiconductor devices with mixed ionic-electronic conducting materials in one dimension". *J Comput Electron*, 21, 960–991.
- Decock K., Khelifi S. and Burgelman M. (2011). "Modelling multivalent defects in thin film solar cells". *Thin Solid Films*, 519, 7481-7484.
- Decock K., Zabierowski P. and Burgelman M. (2012). "Modeling metastabilities in chalcopyrite-based thin film solar cells". *Journal of Applied Physics*, 111, 043703.
- Grätzel M. (2014). "The light and shade of perovskite solar cells". *Nature Materials*, 13-9, 838–842.
- Hossain M. K., Toki G. F. and et al., (2023). "Deep Insights into the Coupled Optoelectronic and Photovoltaic Analysis of Lead-Free CsSnI_3 Perovskite-Based Solar Cell Using DFT Calculations and SCAPS-1D Simulations". *ACS Omega*, 8-25, 22466-22485.
- Kojima A., Teshima K., Shirai Y. and Miyasaka T. (2009). "Organometal halide perovskites as visible-light sensitizers for photovoltaic cells". *Journal of the American Chemical Society*, 131-17, 6050–6051.
- Kung P. K., Li M.H. and et al. (2018). "A Review of Inorganic Hole Transport Materials for Perovskite Solar Cells". *Adv. Mater. Interfaces*, 5, 1800882.
- Martynow M., Głowienka D., Galagan Y. and Guthmuller J. (2020). "Effects of Bromine Doping on the Structural Properties and Band Gap of $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{Pb}(\text{I}_{1-x}\text{Br}_x)_3$ Perovskite", *ACS Omega*, 5 (41), 26946-26953.
- National Renewable Energy Laboratory (NREL), 2024.
- Raza E., Ahmad Z., Aziz F., et al. (2021). "Numerical simulation analysis towards the effect of charge transport layers electrical properties on cesium based ternary cation perovskite solar cells performance", *Solar Energy*, 225, 842-850.
- Wang WF., Liu, KQ., Niu, C. et al. (2023). "Electrosynthesis of buckyballs with fused-ring systems from PCBM and its analogue", *Nat Commun*, 14, 8052.

ERGIYIK BIRIKTIRME YÖNTEMİ İLE KRITİK ZX BASKI YÖNÜNDE ÜRETİLEN NYLON6 ÜRÜNLERİNDE DARBE DAYANIMININ ARAŞTIRILMASI VE OPTİMİZASYONU

Dr. Öğr. Üyesi, Selim HARTOMACIOĞLU^{1,2}

ORCID: 0000-0002-4541-4894

selimh@marmara.edu.tr

¹Marmara Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, İstanbul, Türkiye

²Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Makine Mühendisliği Bölümü, Rize, Türkiye

Özet

Eklemeli İmalat Yöntemlerinden en çok kullanılan olan Ergiyik Biriktirme Yöntemi (FDM) özellikle basit, ucuz ve kullanışlı olduğu için hızla endüstride alternatif üretim yöntemi olarak yerini almaktadır. Fakat üretim metodu gereği ZX yönünde üretilen ürünler, XY yöntemine göre üretilen ürünlere göre mekanik özellikleri daha düşük olmaktadır. Bu kapsamda ürünlerin homojen mekanik özellik sağlaması yönünde ilave optimizasyon çalışmaları yapılması gerekmektedir. Bu çalışma ile endüstride çokça kullanılan Nylon6 malzemesi ile ZX kritik örme yönünde üretilen numuneler için nozül sıcaklığı, katman kalınlığı dış duvar sayısı ve ardıl ısıl işlem süresinin darbe dayanımına etkisi araştırılmıştır. Nozül sıcaklığı olarak 245, 260 ve 275 C°, katman kalınlığı 0.15, 0.30 ve 0.45mm, dış duvar sayısı 0, 1 ve 2, ardıl ısıl işlem uygulama süresi ise 0, 80 ve 120 dakika olarak seçilmiştir. Normal şartlar altında 4 faktörlü ve her bir faktör için 3'er seviye alındığında 81 deney yapılması gerekmekte iken, kesirli deney yaklaşımı ile deney sayısı azaltılmıştır. İstatistiksel deneysel tasarım metodu olan Taguchi metodu kullanılmış ve L9 ortogonal dizisi kullanılarak deneysel işlemler gerçekleştirilmiştir. Deneysel çalışma sonucunda kalan deneyler tahmin edilmiş ve optimizasyon yapılmıştır. Sonuç olarak özellikle nozül sıcaklığının darbe dayanımı üzerinde çok etkisinin olduğu, en düşük değer 2.62 kJ/m² elde edildiği en büyük darbe dayanım değerinin ise 8.99 kJ/m² olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: eklemeli imalat, optimizasyon, nylon6 filament, deneysel tasarım

BAKLAGİLLERİN ÖRTÜ BİTKİSİ OLARAK KULLANIMI

Sancar Bulut ^{1,*}, Yaşar Deray SAYGI¹

¹Kayseri Üniversitesi Safiye Çıkrıkçıoğlu Meslek Yüksek Okulu, Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü
Kayseri, Türkiye

*e-Mail: sancarbulut@kayseri.edu.tr – ORCID: 0000-0002-6261-0256

*e-Mail: deraysaygi@kayseri.edu.tr – ORCID: 0009-0003-7993-7671

ÖZET:

Örtü bitkisi olarak kullanılan özellikle baklagillerin organik tarımda önemli bir yeri vardır. Toprağa organik madde ve su sağlamak, toprak yapısını ve besin maddesi döngüsünü düzeltmek, toprağı erozyondan korumak ve yabancı ot ve diğer hastalık-zararlıların kontrolünü sağlamak amacıyla kullanılan bitkilere örtü bitkileri denir. Örtü bitkisinin seçimi ve yetiştirilmesi, ondan sağlanan en önemli yararın ne olduğuna ve uygulanan yetiştiricilik sistemine bağlı olarak değişir. Örtü bitkisi olarak baklagiller, tahıllar, diğer türler ya da bunların uygun orandaki karışımları kullanılabilir. Bilindiği üzere birçok ülkede ve ülkemizde, tarım sisteminde yapılan nadasın fazla olması, çayır ve meraların düzensiz kullanımı, ormanların bilinçsizce yok edilmesi ve sanayiye geliştirme adı altında verimli topraklar üzerine yapı ve tesislerin kurulması gibi nedenlerden dolayı erozyon önemli bir problem olmuştur. Bu gibi alanları bitki ile kaplayarak meydana gelebilecek diğer ciddi problemlerin önüne geçmek gerekir.

Anahtar kelimeler: Örtü bitkileri, Baklagiller, Toprak Koruma, Organik Tarım

USE OF LEGUMES AS COVER CROPS

ABSTRACT:

Especially legumes used as cover crops have an important place in organic farming. Cover crops are plants used to provide organic matter and water to the soil, to improve soil structure and nutrient cycling, to protect the soil from erosion and to control weeds and other diseases and pests. The selection and cultivation of cover crops depends on the most important benefit obtained from them and the cultivation system applied. As cover crops, legumes, cereals, other species or their mixtures in appropriate proportions can be used. As it is known, in many countries and in Türkiye, erosion has become an important problem due to reasons such as excessive fallow in the agricultural system, irregular use of meadows and pastures, unconscious destruction of forests and the establishment of buildings and facilities on fertile soils under the name of industrial development. It is necessary to prevent other serious problems that may occur by covering such areas with plants.

Key Words: Cover crops, Legumes, Soil Protection, Organic Farming

1. Giriş

Dünya yüzeyinde ince bir tabaka olarak yer alan toprak, litosfer, biyosfer, hidrosfer ve atmosfer arasındaki döngülerin düzenlenmesinde ve çeşitli ekosistem hizmetlerinin sağlanmasında kritik bir rol oynayan sınırlı ve yenilenmesi zor bir doğal kaynaktır (FAO, 2015; Bülbül vd., 2022). Hızla büyüyen dünya nüfusunun gereksinim duyduğu gıdanın yaklaşık %98,8'i sağlamanın yanı sıra, küresel ısınma sürecinde atmosferdeki sera gazlarının (özellikle karbonun) konsantrasyonunun sürekli artmasına karşı toprak, önemli bir karbon havuzu işlevi görmektedir (Koppitke vd., 2019). Toprak, aynı zamanda canlılar için hayati bir yaşam alanı oluşturur (Van Es ve Karlen, 2019), enerji, karbon ve besinlerin ekolojik döngülerini düzenler, su ve iklim yönetimini sağlar, hastalıkların baskılanmasına katkıda bulunur ve kirleticilerin arıtılmasına yardımcı olur. Biyolojik çeşitliliğin korunmasına yönelik katkıları ile toprak, en temel ve stratejik kaynaklarımızdan biri olarak kabul edilmektedir (Van Leeuwen vd., 2019). Toprak sağlığı; kaliteli, verimli ve sağlıklı bitki yetiştiriciliği için en önemli faktörlerden biri olup derin kök yapılı bitkiler toprak yapısının iyileştirilmesi açısından büyük öneme sahiptir. Yumak, rizom veya stolon oluşturan bitkiler toprak yüzeyini iyi bir şekilde kaplayarak toprağı sıkı bir şekilde bir arada tutma açısından önem arz etmektedirler (Uyanık vd 2011). Bitki yetiştiriciliği açısından mevcut ortam koşullarından en yüksek fayda sağlayacak şekilde planlama yapmak gerekmektedir. Toprak şartlarına en uygun bitki türlerini yetiştirmek bitkisel ürün artışı açısından önemli olduğu gibi toprağın verimliliğini artırmak ve bu verimliliğin devamlılığı açısından da oldukça önemli bir konudur.

Doğal habitatlarda toprak üstünü kaplayan, toprak suyu ve besin maddelerini emen, karbon depolayan ve olağan dışı koşullarda toprak faunasına katkıda bulunan pek çok bitki çeşidi bulunmaktadır. Kırsal ekosistemlerde bu kritik işlevleri örtücü bitkiler üstlenmektedir. Bu bitkilerden, özellikle baklagiller hem toprak üstü aksamlarıyla toprağın yüzeyini örtmekte, hem de azot fiksasyon özellikleri aracılığıyla toprak fonksiyonlarının gelişimine ve bitki koruma etmenlerinin kontrolüne önemli katkılarda bulunmaktadır (Magdoff ve Weil, 2004).

Her bitki türü besin, su ve ışık gibi faktörlere farklı derecelerde ihtiyaç duymakta olup bu kaynaklar bitkiler tarafından kullanılabilirler ölçüde üretime katkı sağlamaktadırlar. Su, ışık ve besin elementleri gibi bitkilerin üretim için ihtiyaç duyduğu kaynaklardan en verimli şekilde faydalanabilecek bitkilerin yetiştirilmesi bitkisel üretim ve toprak sağlığı açısından önemli bir konudur. Şöyle ki yeryüzüne gelen güneş ışınları ya bitki tarafından kullanılmakta ya da toprak yüzeyine ulaşarak bitkinin doğrudan üretimde kullanamayacağı duruma gelmektedir. Yüzeğe düşen ışıktan en iyi şekilde yararlanarak maksimum üretim sağlayabilecek bitki tür ve yetiştiricilik biçiminin seçilmesi fotosentetik aktivitenin artış göstermesiyle paralel olarak maksimum verimlilik

sağlayacaktır. Ayrıca her bitkinin ihtiyaç duyduğu besin maddesi türü ve miktarı farklılık göstermekte olup toprakta bulunan besin maddeleri ve bitkilerin ihtiyaç duydukları besin maddeleri göz önünde bulundurularak yetiştiricilik yapmak gerekir (D. E. K. T. M, 2009). Yetiştirilen bitkiye en uygun gübre türünün, doğru zaman ve miktarda, uygun yöntemlerle uygulanması sonucunda tarımsal üretimde verimlilikte %50'yi aşan bir artış elde edilebilmektedir (Anonim, 2024). Baklagil yem bitkilerinin azot fiksasyonu ile toprağa azot ve organik madde kazandırmaları ve kendi ihtiyaçları olan azotu sağlamaları bu bitkiler için azotlu gübre uygulamasını ortadan kaldırırken bunun yerine fosfor ve potasyum uygulamasını gerektirmektedir. Buğdaygil türü bitkiler ise azota diğer besin maddelerinden daha fazla ihtiyaç duydukları için azotlu gübre uygulamasını gerektirmektedirler (Uyanık vd. 2011; Yücel vd., 2021). Bu durum dikkate alınarak baklagilleri buğdaygillerle birlikte yetiştirmek azotlu gübre uygulamasını minimuma indirmenin yanı sıra daha verimli bir üretim gerçekleşmesini sağlayacaktır (Hanson vd., 1993).

Arazi bozulması, tarımsal üretim, gıda güvenliği ve yaşam kalitesi üzerinde yarattığı olumsuz sonuçlar sebebiyle küresel, bölgesel ve yerel ölçeklerde en önemli çevresel sorunlardan biri olarak değerlendirilmektedir. Dünya çapında her yıl yaklaşık 6 milyon hektar tarım arazisi, çeşitli toprak bozulma olaylarına bağlı olarak zarar görmektedir (Asio vd., 2009). Dünyanın birçok bölgesinde olduğu gibi ülkemizde de tarım sisteminde nadas uygulamasının fazla olması, çayır ve meraların düzensiz kullanımı, ormanların bilinçsizce yok edilmesi ve sanayiye geliştirme adı altında verimli topraklar üzerine yapı ve tesislerin kurulması gibi faktörlerin etkisiyle erozyon problemi büyük boyutlara ulaşmıştır (Balabanlı vd., 2009; Özeker ve Ulutürk, 2006). Her yıl milyonlarca ton toprağın taşınarak kaybolmasının önüne geçmek için bitki örtüsünden mahrum toprak yüzeylerinin bitki örtüsüne kavuşturulması önemle üzerinde durulması gereken bir konudur. Bu çalışma örtü bitkilerinin sahip olduğu önemi vurgulamak amacıyla yapılmıştır (Aykas vd., 2010).

2. Örtü Bitkileri Nedir?

Geçmişte birçok uygarlığın yok olmasına yol açan tarım arazilerinin hatalı kullanımı, günümüzde ekilebilir toprakların bozulmasına, biyolojik çeşitliliğin korunmasına, küresel tarımsal üretimin sürdürülebilirliğine ve diğer ekosistem hizmetlerinin sağlanmasına yönelik tehditler oluşturmaktadır (Delgado ve Gantzer, 2015). Bu bağlamda, toprak kalitesini artırmak, toprak kaynaklarını korumak, ve toprağın sürdürülebilirliğini sağlamak için koruyucu yönetim uygulamalarına (örneğin, koruyucu toprak işleme ve örtücü bitki kullanımı) gereksinim duyulmaktadır (Montgomery, 2007). Koruyucu uygulamalar aracılığıyla, toprak organik karbon içeriğinin artırılması, toprak erozyonunun azaltılması, besin elementi içeriğinin iyileştirilmesi ve

yabancı otların kontrol altına alınması gibi önemli fonksiyonların sürekliliğinin sağlanması için etkili yönetim sistemlerinin geliştirilmesi büyük önem taşımaktadır.

Esas olarak erozyon ve yüzeysel akış nedeniyle toprak parçacıkları, besin maddeleri ve organik içeriğin kaybını engellemek amacıyla arazilerde yetiştirilen, toprak yüzeyini kaplayan bitkiler örtü bitkileri olarak isimlendirilmektedir. Bununla birlikte, örtücü bitkiler, yalnızca yabancı otları bastırmakla kalmaz, aynı zamanda toprak kökenli hastalık ve zararlıları azaltarak entegre zararlı yönetimi de katkı sağlamaktadır. Ayrıca, toprakta azot ve karbon bağlama, toprak nemini koruma, yanlış kullanım sonucu oluşan kirliliği azaltma ve biyolojik çeşitliliği destekleyen habitatlar oluşturma gibi çeşitli ek faydalar sunmaktadır (Haramoto ve Gallandt, 2004; Lal, 2015, Yücel vd., 2021).

Tarımsal alanlarda örtücü bitki kullanımı, topraktaki organik madde miktarını artırarak tarımsal ekosistemlerden kaynaklanan sera gazı salınımlarının azaltılmasına katkıda bulunmaktadır (Weerasekara vd., 2017). Öte yandan, örtücü bitkiler, toprakta besin ve su alımını artıran Rizobium bakterileri ve mikoriza mantarları ile simbiyotik ilişkiler kurarak bu organizmaların büyümesini teşvik etmektedir. Bu simbiyotik etkileşimler, toprak verimliliğini iyileştirerek, mikroorganizma aktivitelerini desteklemektedir.

3. Örtü Bitkisi Olarak Kullanılan Bitkiler

Son dönemde çevre ve ekoloji alanındaki ilerlemeler doğrultusunda, örtü bitkilerinin yabancı ot kontrolü ve toprak verimliliğine katkı sağlama potansiyeli yeniden önem kazanmıştır. Modern tarım sistemlerinde örtü bitkilerinin etkin kullanımı ve girdi masraflarının azaltılması üzerine yapılan araştırmalar, sürdürülebilir tarım uygulamalarında bu bitkilerin kritik bir rol oynadığını ortaya koymuştur.

Örtü bitkileri, üretim maliyetlerini azaltma açısından doğanın üreticilere sunduğu değerli bir kaynak olarak değerlendirilebilir. Bitki seçimi genellikle kullanım ve üretim amacına bağlı olarak değişmekle birlikte, yonca, fiğ, korunga, yem bezelyesi, yulaf, çavdar ve sorgum gibi çeşitli bitkiler örtü bitkisi olarak kullanılabilir.

Kullanılacak örtü seçimi, genellikle kullanım ve üretim hedeflerine bağlı olarak değişmektedir. Biyolojik azot fiksasyonu sağlamak amacıyla bitki seçimi yapılacaksa, tüylü fiğ veya yem bürülcesi gibi baklagil türleri tercih edilmelidir. Yabancı ot gelişimini engellemek ve toprak kalitesini artırmak için yüzey malçı olarak kullanılacak örtü bitkileri arasında ise çavdar veya sorgum-sudan otu gibi buğdaygiller önerilmektedir. (Ranells ve Wagger, 1997).

Tarımsal sistemlerin devamlılığı açısından en önemli unsurlardan biri olan örtü bitkisi yetiştiriciliği (Lu vd., 2000) için en yaygın olarak kullanılanlar baklagillerden üçgüller, bazı fiğ türleri, yem bezelyesi, yonca türleri ve soya; tahıllardan çavdar, yulaf ve buğday; geniş yapraklı bitkilerden yem şalgamı, yağlı tohumlu turp türleri; buğdaygil yem bitkilerinden sorgum ve bazı diğer türler (Sundermeier, 1999; Mannering vd., 2001) olup değişik iklim ve bölge koşulları için farklı örtü bitkisi türlerinin geliştirilip değişik amaçlarla kullanılması gerekmektedir (Brandsaeter ve Netland, 1999). Kışlık ve yazlık örtü örtü bitkisi olarak kullanılabilecek bitkilere örnek verecek olursak;

Kışlık baklagiller

- Adi fiğ (*Visia sativa*)
- Kırmızı üçgül (*Trifolium incarnatum*)
- Tarla bezelyesi (yem bezelyesi) (*Pisum sativum arvense*)
- Yer altı üçgülü (*Trifolium subterraneum*)
- Tüylü fiğ (*Visia villosa*)

Baklagil olmayan kışlık örtü bitkileri

- Çavdar (*Secale cereale*)
- Buğday (*Triticum aestivum*)
- İtalyan çimi (*Lolium multiflorum*)
- Yulaf (*Avena sativa*)
- Arpa (*Hordeum vulgare*)

Yazlık baklagiller

- Yem börülcesi (*Vigna unguiculata*)
- Kadife fasulyesi (*Mucuna deeringiana*)
- Soya fasulyesi (*Glycine max*)
- Güneş keneviri (*Bengal keneviri*)

Baklagil olmayan yazlık örtü bitkileri

- Kara buğday (*Fagopyrum esculatum*)
- Cin darı (*Setaria italica*)
- Sorghum sudan otu (*Sorghum bicolor* × *Sorghum sudanense*)
- Japon darısı (*Enchinochloa frumentacea*)
- İnci darısı (*Pennisetum glaucum*)

4. Örtü Bitkilerinin Kullanım Amacı

Örtü bitkileri, geniş bir uygulama yelpazesi sunarak, bitki rotasyonuna dahil edildiklerinde çeşitli kullanım imkânları sağlamaktadır. Örtü bitkileri, yeşil gübreler, yaşayan malçlar, kalın örtü malçları, ara ürünler ve yem bitkileri olarak çeşitli amaçlarla kullanılabilir. Yeşil gübreler, toprak verimliliğini artırmada etkili olurken, yaşayan malçlar ana ürün sıraları arasında güneş ışığını engelleyerek ve su ile besin maddeleri açısından yabancı otlarla rekabet ederek yabancı otların yönetimini sağlamaktadır. Kalın örtü malçları, toprak koruma programlarında etkin olup, örtü bitkisi kalıntıları toprak yüzeyinde malç olarak bırakılmaktadır. Ara ürünler, genellikle endüstri bitkisi hasat edildikten sonra kısa süreli yetiştirilir ve toprakta besin maddelerinin yıkanmasını azaltmak için kullanılmaktadır. Yem bitkileri ise özellikle hayvan beslenmesinde değerlendirilmektedir (Wszelaki ve Broughton, 2012).

Örtü bitkileri genellikle hasat için yetiştirilmezler; ancak, üretim sistemine birçok fayda sağladıkları bilinmektedir (Özeker ve Ulutürk, 2006). Örneğin örtü bitkisi olarak kullanım amacıyla yetiştirilen bitkiler erozyonu önleme, toprağa organik madde sağlama, toprakta suyun infiltrasyonuna yardımcı olma, toprak neminin korunması, toprak yapısının düzeltilmesi, iyi bir yabancı ot kontrolü (Hanson vd., 1993; Balabanlı vd 2009; Yücel vd 2021), hastalık ve zararlı kontrolü (Subbarao ve Hubbard, 1996) ve yararlı (predadör) böcekler için uygun bir ortam sağlama açısından önem arz etmektedirler. Ayrıca münavebeli ekim sisteminde arazinin nadasa bırakılarak boş kalmasının önüne geçmek ve böylelikle ilave ürün elde etmek amacıyla da örtü bitkileri kullanılmaktadır.

5. Örtü Bitkilerinin Yararları

Toprak örtüsünü oluşturmak amacıyla ekim dönemleri arasında yetiştirilen ve hasat edilmeyen otsu veya baklagil bitkileri örtü bitkisi olarak adlandırılmaktadır (Roberts vd., 2018). Organik tarımın temel amacı, toprak ve su kaynakları ile hava kirliliğini önleyerek çevre, bitki, hayvan ve insan sağlığını korumaktır. Bu üretim sisteminde örtü bitkilerinin kullanımı, toprağı koruma, sıcaklık, nem ve ışık düzenlemeleri yapma, hastalık ve

zararlıları kontrol etme, ayrıca yabancı otların çimlenme ve gelişimini engelleme işlevi görererek, yetiştiricilerin girdi maliyetlerini en aza indirmeye katkıda bulunmaktadır (Özeker ve Ulutürk, 2006). Bu yönleri ile düşünüldüğünde baklagillerin örtü bitkisi olarak kullanımı ile aşağıdaki yararlar sağlanır;

- ✓ Organik madde sağlama
- ✓ Toprak erozyonunu önleme
- ✓ Toprakta su birikimini sağlama
- ✓ Yabancı ot kontrolü
- ✓ Hastalık ve zararlı kontrolü
- ✓ Azot fiksasyonu
- ✓ Hasat alanının uygunluğu
- ✓ Ekim nöbetinde besin sağlama
- ✓ Toprak mikrobiyolojisini geliştirme.

6. Baklagillerin Örtü Bitkisi Olarak Önemi

Toprak sağlığı yüksek kalitede bitki üretmek için en önemli faktörlerdendir. Baklagil türü bitkilerse bu amaç için kullanımda mükemmel bir seçenektir. Baklagiller, rizobiyal bakteriler aracılığıyla toprağın azot (N) içeriğini artırmaktadır. Fiğ (*Vicia spp.*) ve börülce (*Vigna unguiculata*) gibi bitkiler çoğunlukla yüksek azot fiksasyon oranlarına sahiptir. Bu azot salınımı, örtü bitkilerinin toprak yüzeyinde bırakılmasından ziyade, toprağa karıştırıldığında daha hızlı bir şekilde gerçekleşmektedir (Clark, 2007). Ayrıca örtü bitkisi olarak yetiştirilen baklagiller erozyonu önleme, toprakta suyun infiltrasyonuna yardımcı olma toprağa organik madde sağlama, toprak flora ve faunasında artış sağlama; toprak yapısının düzeltilmesi, iyi bir hastalık, zararlı böcek ve yabancı ot kontrolü ile yararlı (predadör) böcekler için uygun bir ortam sağlama gibi bir çok faydaya sahiptir (Hanson vd., 1993; Sırrı ve Günal, 2022).

Baklagiller otlama alanlarında yem kalitesinin artmasını sağlamanın yanı sıra düşük kalitedeki doğal meralarda yüksek ham protein içeriği ile kaliteyi tamamlayıcı etkiye sahiptirler (Ünal, 2022). Ayrıca kuru ot verimi ve kalitesi baklagillerin yalın veya karışık olarak ekilmeleri durumunda diğer bitki türlerine nazaran daha yüksek olmaktadır. Tuzlu topraklar gibi birçok bitkinin yetişemediği alanlarda toprak ıslahı ve bu alanların bitkiyle kaplanması önemli bir uygulama olup bu tür alanlarda baklagillerden bazı türlerin yetiştirilmesi bitkisel

üretim ve toprak sağlığı açısından önemli avantaj sağlamaktadır. Ayrıca baklagillerin yetiştirildiği topraklarda azot içeriğinin artmasının yanı sıra toprak strüktürü iyileşmekte, organik karbon içeriği, katyon değişim kapasitesi ve biyolojik aktivitede önemli oranda iyileştirme meydana gelmektedir (Hanson vd., 1993; Sırrı ve Günal, 2022).

Baklagil tohumları insan ve hayvan beslenmesinde ikinci önemli besin kaynağını oluşturmakta olup (Özyağcı, 2022), baklagillerden çoğu, bilimsel, teknolojik ve ticari faaliyetler için ekonomik olarak kullanılabilir düzeyde organik kimyasallar içermektedir. Baklagillerin kültür ve yabancı türlerindeki genetik çeşitlilik bu bitkileri, yüksek kalitede ve böceklere dayanıklı bitki türlerini geliştirmek için yapılan ıslah çalışmaları açısından oldukça önemli kılmaktadır.

7. Sonuç

Bitki örtüleri kısmen kaybolmuş veya iyi kalitedeki bitki türlerinden mahrum kalmış alanların kaliteli ve verimli bitkilerle sürekli bir yeşil alan oluşturulacak şekilde bitki örtüsüne kavuşturulması gerek doğal denge gerekse hayvan ve insan beslenmesi açısından oldukça önem arz etmektedir. Bitki örtüsü zayıflamış veya kaybolmuş doğal alanlarda iyi bir bitki örtüsü tesisi ve oluşturulan bu tesisten daha fazla verim elde edebilmek için baklagillerin kullanılması önemli fayda sağlayacaktır. Ayrıca tarla tarımı yapılan alanlarda münavebe sisteminde baklagillere yer vermek suretiyle kaliteli ve yüksek verimli bir ürün yetiştiriciliği yapılabilmektedir. Örtü bitkisi olarak baklagillerin kullanıldığı sistemlerde enerji ihtiyacı genellikle daha az olmaktadır. Yapılan araştırmalar, tüylü fiğın en verimli örtü bitkisi olduğunu göstermiştir. Tüylü fiğın, azot (N) kullanımını azaltarak enerji tasarrufu sağladığı, toprak yapısını ve su tutma kapasitesini iyileştirerek azot uygulamasının verimliliğini artırdığı belirlenmiştir (Hanson vd., 1993).

Örtü bitkisi kullanımı, kârlılık artışını, azotlu gübreleme, herbisit kullanımı, hastalık ve zararlı kontrolü, toprak işleme gibi girdilerin azalmasıyla sağlamaktadır. Örtü bitkisi yetiştiriciliğinde kritik olan, sistemin kurulum maliyeti ile sağladığı yararlar arasındaki dengenin belirlenmesidir. Kullanılan sistemin, girdi maliyetlerini azaltması ve ürün verimini artırması beklenir. Tüylü fiğ ve kırmızı üçgül gibi baklagil örtü bitkilerinin, ana ürüne azot sağlama kapasitesi ve böylece azalan azot ihtiyacı nedeniyle diğer örtü bitkilerinden daha kârlı olduğu bilinmektedir.

Sonuç olarak, yetiştiricilerin örtü bitkilerinin sağladığı uzun vadede ortaya çıkan yararlar hakkında (organik madde içeriğinin artması, toprak erozyonunun azalması, toprak fiziksel özelliklerinin iyileştirilmesi, nitrat kaybının sınırlanması ve besin döngüsünün zenginleşmesi) bilgilendirilmesi gerekmektedir. Yetiştiriciler,

ekonomik önemini değerlendirerek örtü bitkisi kullanımını tercih edip etmeyeceklerine kendileri karar vermelidir. Ayrıca, olumlu etkilerin yalnızca agroekosistemdeki tüm faktörlerin göz önünde bulundurulması ve uygun türlerin seçilmesiyle mümkün olacağı göz ardı edilmemelidir.

Kaynakça

- Anonim, (2024). https://duzce.tarimorman.gov.tr/Belgeler/KutuMenu/DUZCE_GUBRELEME.pdf. Erişim Tarihi: 05/06/2024.
- Asio, V. B., Jahn R. ve Perez F. O., Navarrete I. A., Abit Jr S. M. (2009). A review of soil degradation in the Philippines. *Annals of Tropical Research*, 31(2), 69-94.
- Aykas, E., Yalçın, H. ve Çakır, E. (2010). Koruyucu toprak işlemede yöntemler, örtü bitkisi ve ekim nöbetinin önemi [Methods in conservation tillage and the importance of use of cover crops and rotation]. *Tarım Makinaları Bilimi Dergisi*, 6(4), 247 – 252 [Journal of Agricultural Machinery Science, 6(4), 247 – 252].
- Balabanlı, C., Türk, M. ve Yüksel, O. (2009). Erozyon ve Çayır-Mera İlişkileri. *Turkish Journal of Forestry*, 6(2), 23-34. <https://doi.org/10.18182/tjf.48220>
- Brandsaeter, L. O. ve Netland, J. (1999). Winter annual legumes for use as cover crops in row crops in northern regions: I. Field experiments. *Crop sci.*39 (5): 1369-1379.
- Bülbül, S., Sürücü, A., Günal, H., Budak, M. (2022). Ekosistem Servislerinde Toprağın Rolü. *Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi*, 9(1), 107-117.
- Clark, A. (2007): *Managing Cover Crops Profitably*, Published by The Sustainable Agriculture Network, Beltsville, MD, 248p.
- D. E. K. T. M. (2009). Dünya’da ve Türkiye’de Güneş Enerjisi. EKC Form Ofset, ISBN, 978-605 -89548-2-3, DEK-TMK YAYIN NO: 0011/2009, Baskı: EKC FORM OFSET, Ankara. <https://dunyaenerji.org.tr/wp-content/uploads/2017/10/GUNES.pdf>
- Delgado, J. A. ve Gantzer, C. J. (2015). The 4Rs for cover crops and other advances in cover crop management for environmental quality. *Journal of Soil & Water Conservation*, 70:142A–145A.
- FAO, ITPS (2015). "Food and Agricultural Organization of the United Nations and Intergovernmental Technical Panel on Soils, Rome, Italy." *Status of the World’s Soil Resources (SWSR)–Main Report (2015)*.
- Hanson, J. C.; E. Lichtenberg; A. M. , Decker ve Clark, A. J. (1993). Profitability of no-tillage corn following a hairy vetch cover crop. *J. of Prod. Agric.*, 6, 432- 437.
- Haramoto, E. R. ve Gallandt, E. R. (2004). Brassica cover cropping for weed management: A review. *Renewable agriculture and food systems*, 19(4), 187- 198.
- Kopittke, P. M., Menzies, N. W., Wang, P., McKenna, B. A., Lombi, E. (2019). Soil and the intensification of agriculture for global food security. *Environment international*, 132, 105078.
- Lal, R. (2015). Soil carbon sequestration and aggregation by cover cropping. *Journal of Soil & Water Conservation*, 70:329–39.

- Lu, Y. C., K. B. Watkins, J. R. Teasdale ve Abdul-Baki A. A. (2000.) Cover crops in sustainable food production. *Food reviews international*, 16 (2): 121-157.
- Magdoff, F. ve Weil, R. R. (2004). Soil organic matter management strategies. *Soil organic matter in sustainable agriculture*, 45-65.
- Mannering, J. V., D. R. Griffith ve Johnson K.D. (2001). Winter cover crops-their value and management. *Agronomy& Guide*, Purdue Univ. Cooperative Extension Service.
- Montgomery, D. R. (2007). Soil erosion and agricultural sustainability. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 104:13268–72.
- Özeker, E. ve Ulutürk, M. (2006). Organik tarımda örtü bitkilerinin kullanımı [Using cover crops in organic agriculture]. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 43(2), 153 – 164 [Journal of Agriculture Faculty of Ege University, 43(2), 153-164].
- Özyağcı, M.A. (2022). Yeşil Gübreleme Ve Yeşil Gübreleme Amacıyla Kullanılan Bitkiler. *Yeşil Gübreleme Kitabı*, s3-50.
- Ranells, N. N. ve Wagger, M. G. (1997). Winter grass-legume bicultures for efficient nitrogen management in no-till corn. *Agric., Ecosys. and Envir.*, 65, 23-32.
- Roberts, T., Ortel, C., Hoegenauer, K., Wright, H., Brown, S. M. (2018): *Understanding Cover Crops*, University of Arkansas System, 8p.
- Sırrı, M., ve Günal, H. (2022). Örtücü Bitkilerin Toprak Kalitesi ve Yabancı Otlara Etkileri. *Toprak Kalitesi ve Değerlendirilmesi*, Kitabı, s127-256. <https://İksadyayinevi.Com/Wp-Content/Uploads/2022/12/Toprak-Kalitesi-ve-Degerlendirilmesi.pdf>
- Subbarao, K. V. ve J. C. Hubbard. (1996). Interactive effects of broccoli residue and temperature on *Verticillium dahliae* microsclerotia in soil and on wilt in cauliflower. *Phytopathology.*, 86, 1303-1310.
- Uyanık, M., Rezaeieh, K. A. P., Delen, Y., Gürbüz, B. (2011). Baklagillerde Bakteri Aşılması ve Azot Fiksasyonu. *Ziraat Mühendisliği*(357), 8-12.
- Ünal, D. (2022). Silajlık mısır ve bazı baklagil yem bitkilerinin ot verimi ve kalitesinin belirlenmesi. *Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bilecik, Yüksek lisans tezi*, 64s. <https://acikkaynak.bilecik.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/11552/2885/10515020.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Van Es, H. M. ve Karlen, D. L. (2019). Reanalysis validates soil health indicator sensitivity and correlation with long-term crop yields. *Soil Science Society of America Journal*, 83(3), 721-732.
- Van Leeuwen, J. P., Creamer, R. E., Cluzeau, D., Debeljak, M., Gatti, F., Henriksen, C.B., Kuzmanovski, V., Mentas, C., Peres, G., Picaud, C., Saby, N.P.A., Trajanov, A., Trinsoutrot-Gattin, I., Visioli, G., Rutgers, M. (2019). Modeling of soil functions for assessing soil quality: Soil biodiversity and habitat provisioning. *Frontiers in Environmental Science*, 7, 113.
- Weerasekara, C. S., Udawatta, R. P., Gantzer, C. J., Kremer, R. J., Jose, S., & Veum, K. S. (2017). Effects of cover crops on soil quality: selected chemical and biological parameters. *Communications in Soil Science and Plant Analysis*, 48(17), 2074-2082.



- Wszelaki, A., Broughton, S. (2012): Cover Crops and Green Manures, University of Tennessee Institute of Agriculture, 4p.
- Yücel, C., Kamçı, G., Yücel, D., Bayhan, Y. (2021). Doğrudan Ekim Sistemlerinde Örtü Bitkilerinin Kullanılması. Doğal Kaynaklarımızın Geleceği: Sürdürülebilirlik Ve İnovasyon Kitabı, s27-84. <https://iksadyayinevi.com/wp-content/uploads/2021/05/Dogal-Kaynaklarımızın-Geleceği-Surdurulebilirlik-ve-Inovasyon-2.pdf>

ENERJİ BİTKİLERİ İLE KABA VE KESİF YEM ÜRETİMİ

Sancar Bulut^{1,*}, Yaşar Deray SAYGI¹

¹Kayseri University Safiye Çıkrıkçıoğlu Vocational Collage, Department of Plant and Animal Production, 38280, Talas-Kayseri, Turkey

*e-Mail: sancarbulut@kayseri.edu.tr – ORCID: 0000-0002-6261-0256

*e-Mail: deraysaygi@kayseri.edu.tr – ORCID: 0009-0003-7993-7671

Özet

Enerji talebinin büyük bir bölümünü ithalatla karşılayan Ülkemizde, sürdürülebilir enerjinin sağlanması için yenilenebilir enerji kaynaklarına dönüşen bitkiler önemli ve büyük bir potansiyel oluşturmaktadır. Bu nedenle biyoyakıtlar ve temel hammaddesini oluşturan enerji tarımı stratejik alan kabul edilip, ulusal hedef ve programlarda yer almalıdır. Ülkemizdeki biyomotorin ve biyoetanol ihtiyacını karşılamak için 850 bin hektar ilave tarım alanına ihtiyaç bulunmaktadır. Ayrıca bu bitkilerin yetiştirilmesi ve işlenmesi esnasında kayda değer miktarda hayvan yemi kaynağı da oluşmaktadır. Yakıt ve hayvan yemi için ihtiyaç duyulan bu hammaddelerin yerli kaynaklardan sağlanması için öncelikle, kullanılmayan tarım arazileri, 3.7 milyon hektar gibi büyük miktardaki nadas alanı ve şekerpancarı ile tütüne kota uygulanan araziler enerji bitkileri tarımı için marjinal alanlar olarak değerlendirilebilir.

Anahtar Kelimeler: Enerji Bitkileri, Yem Üretimi, Süt, Hayvancılık

ENERGY CROPS and ROUGHAGE - CONCENTRATE FEED PRODUCTION

Abstract

In Turkiye, which meets a large part of its energy demand with imports, plants that turn into renewable energy sources constitute an important and great potential for ensuring sustainable energy. For this reason, biofuels and energy agriculture, which constitute the basic raw material, should be considered as a strategic area and should be included in national targets and programmes. In order to meet the need for biodiesel and bioethanol, 850 thousand hectares of additional agricultural land is needed in Turkiye. In addition, during the cultivation and processing of these plants, a considerable amount of animal feed resources are also generated. In order to provide these raw materials needed for fuel and animal feed from domestic resources, unused agricultural lands, fallow lands of 3.7 million hectares and lands where quotas are applied to sugar beet and tobacco can be considered as marginal areas for energy crops cultivation.

Keywords: Energy crops, feed production, milk, livestock production

1. Giriş

Ülkemiz, yerli kaynak arama faaliyetlerini artırırken, aynı zamanda yenilenebilir enerji kaynaklarından yararlanma, enerji verimliliğini artırma ve ülkenin coğrafi avantajlarını değerlendirme gibi çeşitli potansiyelleri harekete geçirme çabası içindedir. (Saraçoğlu, 2008). Dünyanın hızla artan nüfusu ve sanayileşmesiyle birlikte yükselen enerji talebini çevre kirliliğine yol açmadan ve sürdürülebilir bir şekilde karşılayabilecek kaynaklardan biri, biyokütle enerjisidir. Bitkilerin fotosentez yoluyla sürekli olarak üretilmesi nedeniyle biyokütle, tükenmeyen bir enerji kaynağı olarak değerlendirilmektedir. Ayrıca, biyokütle; her yerde yetiştirilebilmesi ve özellikle kırsal bölgelerde sosyo-ekonomik gelişmeleri desteklemesi dolayısıyla uygun ve önemli bir enerji kaynağı olarak kabul edilmektedir (Uyar 2003; Üstün vd., 2009). Biyokütle, kolayca depolanabilen ve hem elektrik hem de ısı enerjisine dönüştürülebilen çok amaçlı bir enerji kaynağını ifade etmektedir. Biyokütle, biyolojik kökenli ve fosil olmayan organik madde kütesidir ve ana bileşenleri karbonhidratlar olan bitkisel veya hayvansal kökenli doğal maddeleri içerir. Bu doğal maddeler biyokütle enerji kaynağı olarak kullanılır ve bu kaynaklardan elde edilen enerji ise biyokütle enerjisi olarak adlandırılır (Sözen vd., 2017; Anonim, 2024). Biyokütle, enerji üretimi için kullanılan bir kaynak olup, endüstriyel bağlamda bu biyolojik materyallerden yakıt üretimi veya diğer sanayi uygulamaları için değerlendirilmesi süreciyle ilişkilidir. Biyokütle, genellikle biyoyakıt üretimi için yetiştirilen bitkilerle, lif, ısı ve kimyasal üretiminde kullanılan hayvansal ve bitkisel ürünleri kapsamaktadır. Ayrıca, biyokütle, yakıt olarak kullanılabilen organik atıkları da içerir. Bununla birlikte, fosilleşmiş ve coğrafi etkilerle değişime uğramış organik maddeler, örneğin kömür ve petrol, biyokütleyle dahil edilmez (Whittaker and Likens, 1975). Yüksek fotosentez kapasitesine sahip olan mısır, tatlı sorgum, şeker kamışı, fil otu, yağ ve şeker bitkileri, yeryüzüne gelen ışığın büyük bir kısmını absorbe ederek organik maddelere dönüştürme konusunda diğer bitkilere göre daha verimli sonuçlar vermektedir. Son yıllarda, bu bitkiler, çağdaş ülkelerde enerji kaynağı olarak kullanılmak üzere öne çıkmış ve üretimleri artırılmıştır (Topal ve Topal, 2012).

Hayvancılığımızda verim düşüklüğünün temel nedenlerinden biri, kaliteli ve yeterli yem azlığı olup, bu durum yem bitkileri üretimine ayrılan arazi alanının yetersizliğinden kaynaklanmaktadır. Ülkemizde kaba yem açığı önemli boyutlarda olduğundan, işletmelerde kaliteli ve yeterli kaba ve kesif yem üretiminin hedeflenmesi ve entegre halde planlanması gerekmektedir. Süt inekçiliği işletmelerinde sürdürülebilir süt üretimi için, ihtiyaç duyulan miktarda kaba ve kesif yem bitkilerinin yetiştirilmesi alışkanlığının kazandırılması büyük önem taşımaktadır (Soylu vd., 2012). Aşkan ve Dağdemir (2016), TRA1 Düzey 2 Bölgesi'ndeki Bayburt, Erzurum ve Erzincan illerindeki süt sığırcılığı işletmelerinin yem masraflarının toplam üretim harcamalarının

%72,67'sini oluşturduğunu bulmuştur. Alyeşil ve Gözener (2018) ise Tokat ilindeki süt sığırcılığı işletmelerinde yem masraflarının toplam masrafların %52,09'unu kapsadığını ve bunun %50,16'sının süt yeminden, %16,89'unun ise silajlık mısırdan kaynaklandığını belirlemiştir. Özalp ve Sayın (2018), Antalya ilindeki küçükbaş hayvan işletmelerinde yem masraflarının değişken masrafların %80,11'ini ve toplam masrafların %40,33'ünü oluşturduğunu, toplam yem masraflarının %60'ının karma yemler ve %40'ının kaba yemlerden oluştuğunu saptamıştır. Yapılan çalışmalardan görüleceği gibi, hayvan besleme sektörü için yem üretimi hem kritik bir öneme sahip hem de maliyet açısından önemli bir kalemdir (Ken ve Semerci, 2023). Bu nedenle, süt işletmelerinde çiftlik artıkları ve atıkları uygun bir şekilde işlendikten sonra, hem yem bitkileri üretimi hem de diğer kültür bitkilerinin yetiştirilmesinde kullanılan tarım arazilerinde toprak verimliliğinin artırılmasında faydalı olabileceği düşünülmektedir. Ayrıca, bu materyallerin biyogaz üretimi için değerlendirilmesi de daha elverişli bir seçenek olarak görülmektedir. Söz konusu yem bitkileri hayvan beslemenin yanında enerji bitkileri olarak biyoetanol üretiminde de kullanılabilir. 'Sağlıklı süt sağlıklı hayvanlardan elde edilir' felsefesi kapsamında işletmelerde kaba ve kesif yem bitkileri üretiminde iyi tarım uygulamalarının yaygınlaştırılması da önemli konular arasındadır. Organik tarım ve hayvancılık günümüzde giderek artmaktadır. Bu bağlamda organik üretim alanlarından elde edilen yem kaynaklarının yeni kurulacak organik hayvancılık işletmelerinde kullanılması hedeflenmelidir. Organik tarım, kendi içinde kapalı bir sistem olduğundan organik bitkisel-hayvansal-gübre üretim döngüsünün olmazsa olmaz bir unsur olduğu da unutulmamalıdır. Bu amaçlara ulaşmada; yeterli arazi alanı, ıslah edilmiş mera, kaliteli ve yöreye iyi adapte olabilen tohumluklar gibi hususlar göz önünde bulundurulmalıdır.

2. Enerji Bitkisi Olarak Kullanılabilecek Bitkiler

2.1. Tatlı darı/sorgum (*Sorghum bicolor var. saccharatum*): Buğdaygiller (*Gramineae*) familyasına ait olan tatlı darı, tek yıllık bir bitki olup fizyolojik olarak C4 bitkileri grubunda bulunmaktadır. Dış görüntüsü mısır (*Zea mays*) bitkisine benzerlik gösterse de, kuraklık koşullarına karşı mısıra göre daha yüksek dayanıklılığa sahiptir. Tatlı darının en belirgin özelliği, bitkinin saplarının mekanik olarak sıkıldığında elde edilen özsu (şıra), bitki çeşidine bağlı olarak %12-23 arasında değişen şeker oranlarının bulunmasıdır. Bu şekerli sıvı, biyoetanolle kolay bir şekilde dönüştürülebilmektedir. Ayrıca, sıkılan sapların yanı sıra yapraklar da hayvan yemi olarak değerlendirilmektedir.. Çeşidine bağlı olarak, dekardan 2-6 ton yaş ot elde edilmekte ve bu yaş otun %25-40'ı kadar özsu verimi sağlanabilmektedir (Geren vd., 2019; Sadıghfard ve Geren, 2022).

2.2. Şeker kamışı (*Saccharum officinarum*): Buğdaygiller familyasına ait olan şeker kamışı, çok yıllık bir bitki olup fizyolojik olarak C4 bitkileri grubunda sınıflandırılmaktadır. Sıcak iklimlerde yetişen bu bitkinin

sapları sıkıldığında elde edilen şırada yüksek oranda şeker (%20-25) bulunur ve bu şeker kristalize olabilmektedir. Dünya genelinde şeker üretiminin %70'i şeker kamışından sağlanmaktadır. Şeker kamışı, tohum veya çelikle çoğaltılarak Türkiye'de özellikle Çukurova bölgesinde sınırlı miktarda yetiştirilmekte ve burada pekmez, hayvan yemi, yakacak gibi çeşitli amaçlarla değerlendirilmektedir. Dekardan elde edilen yaş ot miktarı, 3 ile 30 ton arasında değişiklik göstermektedir (Bayram ve Turgut, 2015).

2.3. Aspir (*Carthamus tinctorius*): Papatyagiller (*Compositae=Asteraceae*) Aspir, familyasının bir üyesi olan tek yıllık bir bitkidir ve fizyolojik olarak C3 bitkileri grubunda bulunmaktadır. Aspir bitkisinin hem dikenli hem de dikensiz çeşitleri mevcuttur; dikenli çeşitlerin tohumlarındaki yağ oranı ise daha yüksektir. Tohumlarda %30-50 arasında değişen yağ oranları (linoleik ve oleik asitler) mevcut olup, bu yağ yüksek kaliteli bir yemeklik yağ sağlamaktadır. Aynı zamanda, bu yağ biyodizel üretiminde de değerlendirilmektedir. Yeterli bitki yoğunluğu (100 bin bitki/da) ve dikkatli bakım ile dekardan yaklaşık 300 kg kadar tohum elde edilmesi mümkündür (Gümüş ve Küçükersan, 2016; Selçuk vd., 2023).

2.4. Kolza (*Brassica napus oleifera*): Lahanagiller (*Brassicaceae*) familyasına ait olan kolza, tek yıllık bir bitki olup fizyolojik olarak C3 bitkileri grubunda sınıflandırılmaktadır. Kolzanın ıslahı sonucunda üretilen, erusik asit ve glukosinolat içermeyen türü "Kanola" olarak adlandırılmaktadır. Kanola adı, bu türün Kanada'da geliştirilmiş olmasından ve İngilizce "Canadian Oil Low Acid" (düşük asitli Kanada yağı) terimlerinden türetilmiştir. Kolza tohumları, %38-50 yağ ve %16-24 protein içeriği, yüksek oleik ve linoleik asit miktarları ve yağının yüksek kaynama noktası (238°C) sebebiyle önemli bir yağ bitkisi olarak değerlendirilmektedir. İklim koşulları, bitki yoğunluğu ve bakım uygulamaları, birim alandan elde edilen tane verimini büyük ölçüde etkilemekte ve dekardan 300 kg'dan fazla verim alınmasını mümkün kılmaktadır (Çaçan ve Nursoy, 2021).

2.5. Jojoba (*Simmondsia chinensis*): Çok eski dönemlerde dini törenlerde parfüm ve boya yapımında kullanılan jojoba yağının, ayrıca deri kanseri ve yaraların tedavisinde de kullanıldığı belirtilmiştir. Sanayideki potansiyel kullanım alanlarının anlaşılmasının ardından, jojoba ticari amaçla üretilmeye başlanmıştır. Jojobagiller (*Simmondsiaceae*) familyasına ait olan jojoba, çok yıllık, çalı formunda ve çift evcikli (dioecious) bir yağ bitkisidir. Anavatanı Arizona ve Kaliforniya eyaletleri ile Meksika'nın Sonora Çölü'dür. Jojoba tohumları, %50 oranında yağ içerir ve bu yağ, yüksek sıcaklık ve basınç altında çalışan makinelerin yağlanması, rafine edilmeden doğrudan saf olarak kullanılabilir. Türkiye'de zeytin yetiştirilen bölgelerde de yetiştirilebilen jojoba bitkisinin ömrü 100-200 yıl arasında değişmektedir. İkinci veya daha sonraki yıllarda az miktarda tohum veren bitkiden, beşinci yılında ağaç başına 500 g, 12 yaşında 2,5 kg ve 25 yaşında 10 kg'dan fazla tohum elde edilebilmektedir (Ayano, 2000; Ayanoğlu, 2001).

2.6. Jatropha (*Jatropha curcas*): Sütlegengiller (*Euphorbiaceae*) familyasına ait jatropha, çok yıllık ve bodur bir ağaç türüdür. Meyve şekillerinin ceviz benzemesine bağlı olarak "Barbados cevizi" veya "Hint cevizi" olarak adlandırılan bu bitkinin anavatanı Orta Amerika'dır ve buradan tropikal ile yarı tropikal bölgelerde geniş bir yayılım göstermektedir. *Jatropha*'nın tohumları, %45 oranında yüksek yağ içeriğine sahiptir ve bu yağ, özellikle Hindistan gibi birçok ülkede yakıt ekonomisinde önemli bir rol oynamaktadır. Elde edilen yağ, işleme gerektirmeksizin doğrudan biyoyakıt olarak kullanılabilir. Dikimden sonraki ilk 4-5 yıl boyunca hızla gelişen bitki, ikinci yıldan itibaren 50 yaşına kadar meyve vermeye devam eder. Ağaç başına tohum verimi yaklaşık olarak 2 kg'dır (Sevim ve Ayaşan, 2020).

2.7. Dallı darı (*Panicum virgatum*): Buğdaygiller (*Gramineae*) familyasına ait dallı darı, çok yıllık, otsu ve fizyolojik olarak C4 bitkileri grubunda sınıflandırılan bir bitkidir. Anavatanı Kuzey Amerika olan dallı darı, Kanada'nın güney bölgelerinden Meksika'nın iç bölgelerindeki bozkır otlaklarına kadar geniş bir coğrafi yayılım göstermektedir. Yem bitkisi olarak kullanımının yanı sıra yüksek biyoenerji potansiyeli nedeniyle, Amerikan Biyoenerji Programı tarafından 37 bitki türü arasında model bitki olarak seçilen dallı darı, 70 cm sıra arası ve 50 cm sıra üzeri mesafelerle dikilen fidelerden, ikinci yıldan itibaren dekara 1 ton, üçüncü yıldan itibaren ise 1,5 tonun üzerinde kuru ot verimi sağlayabilmektedir. (Geren ve Candoğan, 2020; Kesen ve Geren, 2020).

2.8. Fil otu=*Miscanthus giganteus* (*Miscanthus giganteus*): Buğdaygiller (*Gramineae*) familyasına ait *Miscanthus x giganteus*, Türkiye'de "Filotu" veya "Fil çimeni" olarak bilinmektedir. Hem mobilya hem de yapı sektörlerinde (örneğin, tuğla, sunta, saksı gibi ürünlerde) yaygın olarak kullanılan bu bitki, yüksek ekonomik değeri nedeniyle önemli bir yem ve yenilenebilir enerji kaynağı olarak değerlendirilmektedir. Avrupa iklim koşullarında 3-4 metreye kadar boylanabilen *Miscanthus x Giganteus*, uzun süre boyunca hayvan yemi, süs bitkisi ve altlık olarak kullanılan bu bitki, 2000'li yıllardan itibaren hem katı hem de sıvı yakıt olarak kullanılmaya başlanmıştır. Çok yıllık bir bitki olan fil otu, tohum üretmediğinden vejetatif yöntemlerle kolayca çoğaltılabilmektedir (Özdoğan ve Geren, 2019). Fil otunun yüksek kardeşlenme kapasitesi sayesinde, dikilen bir bitki ertesi yıl 20-30 bitkiye dönüşebilmektedir. Akdeniz iklim şartlarında, dekardan 2,5 tonun üzerinde kuru biyokütle verimi sağlanabilmektedir. (Geren, 2017).

2.9. Dev kralotu (*Pennisetum hybridum*): Tropikal Afrika kökenli ve buğdaygiller (*Gramineae*) familyasına ait dev kral otu (Maralfalfa), genellikle 3-4 metreye kadar büyüyebilirken, tropik iklim koşullarında 7 metreye kadar boylanabilmektedir. Çok yıllık bir bitki olan dev kral otu, her yıl tohum maliyeti, toprak hazırlığı, ekim ve işçilik gibi masrafları ortadan kaldırarak üretim sürecini maliyet açısından avantajlı

hale getirmektedir (Tekeli ve Ateş, 2009). Bu özellikler, dev kral otunun düşük üretim maliyeti ve yüksek biyokütle verimi ile etkili bir biyoyakıt ham maddesi olmasını sağlamaktadır. Bitkinin düşük gübre ihtiyacı, kolay yetiştirilebilme özelliği ve pelet gibi biyoyakıtlara dönüştürülme kapasitesi, diğer avantajlarını oluşturmaktadır. İzmir bölgesinde dev kral otunun kuru biyokütle verimi dekardan 3-4 ton iken, Jakarta/Endonezya koşullarında bu verim 8 ton/da'a kadar çıkabilmektedir. (Geren vd., 2021; Saberzadeh ve Geren, 2022).

3. Enerji Bitkisi Olarak Kullanılacak Bitkilerden Beklentiler

Güneş enerjisinin verimli bir şekilde bitkisel materyale çevrilmesi (biyoyakıt),

Dünya'nın birçok bölgesinde su, biyokütle üretimini kısıtlayan temel etmenlerden biri olduğundan, suyun verimli kullanımı,

Büyüme döneminin mümkün olan en uzun süresinde ışık hasadı,

Üretim ve hasat aşamalarında minimum dışsal girdi (tohum, gübre, makine kullanımı, kurutma, vb.) gerektiren, dolayısıyla düşük maliyetle yetiştirilebilen çeşit ve türler,

Pozitif enerji dengesi sağlamak, yani üretilen enerjinin tüketilen enerjiden fazla olması,

Hasat döneminde bitkilerde yüksek kuru madde içeriği bulunmalı,

Yüksek enerji içeriği (MJ/kg), yani yağlar, şekerler, nişastalar ve lignoselülozik bileşenler bakımından zenginlik,

Üretim ve kullanım sürecinde çevresel etkilerin asgariye indirilmesi.

4. Yem Bitkileri Üretiminde Karşılaşılabilecek Sorunlar ve Kaynakları

Ülkemizde, çayır ve meraların verimliliğinin son derece düşük olması ve tarla tarımı kapsamında yem bitkileri yetiştiriciliğine sınırlı bir yer verilmesi, hayvanların beslenme durumunu yetersiz hale getirmektedir. Ülkemiz hayvancılığında yaşanan darboğazda en önemli etken, üretim için girdi maliyetlerinin yüksek olmasıdır. Nitekim hayvancılık işletmelerinde yem faktörü, temel girdilerin %70-75'ini oluşturmaktadır. Bilgi, beceri ve eğitim yetersizliği, sulama suyu kaynaklarının yetersiz olması ve hayvancılık işletmelerinin büyük bir kısmının yeterli tarım arazisine sahip olmaması ciddi sorunların kaynağını oluşturmaktadır. Ayrıca; çiftçilerin tarımsal alışkanlıklarının değiştirilmesinin zorluğu, işletmelerin küçük ve fiziki yapılarının uygun olmaması, yem hammaddelerinin, özellikle kesif yem kaynaklarının önemli bir kısmının ithalat yoluyla temin edilmesi

yem üretimini sınırlamaktadır. Yem fiyatlarının süt fiyatları ile karşılaştırıldığında sürekli olarak fiyatların süt aleyhinde oluşması da ayrı bir problemdir.

Yem bitkileri üretiminde ortaya çıkabilecek sorunlar aşağıda vurgulanmıştır;

1. Ülkemizde yem bitkileri ekim alanının, toplam ekilebilen tarım alanı içerisindeki payının düşük olması.
2. Çayır-meraların aşırı ve plansız otlatmadan dolayı verimlerinin düşük olması.
3. İşletmelerde yapay çayır-mera alanı kurma alışkanlığının yetersiz olması.
4. Ülkemizde kesif ve kaba yem fiyatlarının yüksek olması.
5. Süt işletmelerinin kaba ve kesif yem üreten işletmelerle planlı ve entegre halde üretimde bulunmaması.
6. Yem bitkileri üretiminde tohumluk konusunda dışa bağımlılık nedeniyle kaliteli ve yeterli tohumluğun yüksek fiyat nedeniyle temin edilememesi.
7. Çiftçilerin kaba ve kesif yem bitkileri üretimi ve kullanımı konularında yeterli bilgi ve donanımına sahip olmamaları.
8. Yem bitkileri ve hayvancılık üzerine yapılan teşviklerin tam olarak amaca hizmet etmemesi.
9. Çiftlik organik atıklarının uygun bir biçimde toprak verimliliğinde gübre ve enerji üretiminde ise hammadde olarak kullanılmaması.
10. Enerji bitkileri tarımı yönünde gerekli altyapı ve bilgi birikiminin olmaması.
11. Köyden kente göçün artması ile köy nüfusunun azalması yanında söz konusu nüfusun yaşlanması ile ekilebilir arazilerin önemli bir kısmının boş kalması, bu alanlardan yeterince yararlanılamaması.
12. Hayvan işletmelerinde çalışabilecek kalifiye elemanın azlığı nedeniyle işletme bünyesinde gerek kaba, gerekse kesif yem üretiminin yetersiz olması sonucunda yemlerin hazır olarak temin etme alışkanlığının yaygın olması.

5. Enerji Bitkilerinden Yem Üretiminin Süt Kalitesi Açısından Güçlü Yönleri

Enerji bitkilerinden yem üretiminin süt kalitesi açısından güçlü yönleri aşağıda sıralanmıştır;

1. Ülkemizin kaliteli kaba ve kesif yem üretimi için yeterli tarım alanı, uzmanlık ve gerekli teknolojik altyapıya sahip olması (Soylu vd 2012).
2. Kaba ve kesif yem üretiminde temel faktör olan kaliteli ve yüksek verimli tohumluğun temini ve üretiminde yeterli potansiyele sahip özel ve kamu sektörlerinin bulunması.
3. Ülkemizde ihtiyacı karşılayacak kapasiteye sahip kesif yem fabrikalarının bulunması.
4. Ülkemizde enerji açığı olması nedeniyle enerji amaçlı konu ile ilgili yatırımların geleceğinin parlak olması.
5. Gerek yenilenebilir enerji kaynakları ve yem bitkileri üretimi, gerekse konu ile ilgili teknolojik alet ve ekipmanlara devletin verdiği teşviklerin olması.
6. Kaba yem bitkilerinin gerek silaj gerekse balya olarak depolanmasında teknolojinin gelişmiş olması.
7. Kaba ve kesif yem bitkileri üretiminde gerekli iklim koşullarının bölgeden bölgeye değişebilmesi.
8. Hayvan varlığımızın büyük bir kısmının kültür ırkından oluşması.
9. Enerji bitkilerinin sağladığı yüksek enerji içeriği, süt verimliliğini artırması.

6. Enerji Bitkilerinden Yem Üretiminin Süt Kalitesi Açısından Zayıf Yönleri

Enerji bitkilerinden yem üretiminin süt kalitesi açısından zayıf yönleri aşağıda sıralanmıştır;

1. Ülkemizde kaliteli kaba ve kesif yem üretimine yönelik destek ve teşviklerin yetersiz kalması, bu üretimlerin payının henüz %5 civarında seyretmesi
2. Kesif yem üretiminde kullanılan soya fasulyesi küspesinin tamamına yakını yurtdışından temin edilmesi, yem sektöründe kullanılan mısır üretiminde yerli üretimin yetersiz kalması.
3. Hammadde kaynaklarının yetersizliği nedeniyle yem fiyatlarındaki istikrarın olmaması.
4. Kaliteli ve yüksek verimli yem bitkileri tohumluklarının, özellikle yonca ve mısırdaki, yurtdışına bağımlı olmamız. Kaba yem üretiminde alternatif olabilecek Macar fiği, yem bezelyesi, korunga bitkilerinin yeterli sertifikalı tohumluğun bulunmaması.

5. Kaba yem üretiminde kullanılan bitkilerde ve çiftlik artıklarının enerjide kullanımı konusunda teknoloji ve örnek uygulamalarının eksikliği.
6. Gerek yenilenebilir enerji kaynakları ve yem bitkileri üretimi, gerekse konu ile ilgili teknolojik alet ve ekipmanlara yetersiz oranda verilen teşviklerin amacının dışında kullanılıyor olması.
7. Üreticilerimizin bu konulardaki bilgi yetersizliğinin giderilmesi konusunda yeterli faaliyetlerin olmaması.
8. Hayvan varlığımızın bölgesel bazda süt verimi kapasitesi ve ırk yönünden büyük farklılıklar arz etmesi.
9. Mera varlığımızın alansal olarak yeterli olmasına rağmen, kalitelerinin bozuk olması, kötü yönetilmesi ve bazı meralarda hayvan olmaması.
10. Örgütlenme bilincinin eksikliği.
11. Üreticilerin eğitim düzeylerinin yetersiz olması

7. Süt Kalitesi bakımından Enerji Bitkilerinden Yem Üretim Stratejileri

Süt kalitesi bakımından enerji bitkilerinden yem üretim stratejileri şunlardır;

1. Süt inekçiliği yapan işletmelere, kaliteli kaba ve kesif yem bitkileri üretimini bir ön koşul olarak belirlemek (Soylu vd 2012).
2. İşletmenin belli bir harcama kalemi oluşturan enerji açığının işletme giderilmesinde dallı darı gibi hem enerji hem de yem bitkisi olarak değerlendirilebilen enerji bitkileri yetiştiriciliğinin teşvik edilmesi.
3. İşletmedeki gübre ve bitkisel artık ve atıklardan kompostlaştırma sonucunda kaliteli organik gübre üretiminin yöresel bazda birçok işletmenin birleşerek yerine getirmesinin teşvik edilmesi.
4. Enerji bitkileri çeşitliliğini artırarak, süt sığırlarının farklı besin ihtiyaçlarını karşılamak ve genel süt kalitesini iyileştirmek.

8. Sonuç ve Öneriler

Süt kalitesi bakımından enerji bitkilerinden yem üretimi ile ilgili karşılaşılabilecek sorunların çözümü için aşağıdaki hususlar göz önünde bulundurulmalıdır;

1. Dahili işleme rejimi sistemini süt işletmelerine uyarlamak, yani tüm yem ihtiyacını kendi içerisinde işletme üretimi ile karşılayan işletmeler bilinçlendirilmeli, farklı bir ayrıcalık ve teşvik tanınmalıdır.
2. İşletmede çalışanlara kaba ve kesif yem bitkileri üretiminde İTU (İyi Tarım Uygulamaları) kapsamında uygulamalı eğitim alması şartı getirilmelidir.
3. İşletmelerde üretilen organik gübrelerin de uygun fiyatlardan satılabilmesi ve işletme gelirinde yer alabilmesi için organik gübrelerin tarım arazilerinde kullanımına teşvik ve destek sağlanmalıdır. Nitekim özellikle sera alanlarında toprak kalitesi, yüksek tuzluluk, aşırı sömürme, fazla ve bilinçsiz kimyasal gübre kullanımı, fumigant kullanımı vb gibi faktörlerle oldukça düşmektedir.
4. Yem bitkileri tohumculuğuna verilen teşvik ve destekler artırılmalı, alternatif yerli üretim ve teknoloji oluşturulmalıdır.
5. Eğimli tarım arazilerinde erozyonun önlenmesi için çok yıllık yem bitkisi ekimi desteklenmeli ve teşvik edilmelidir.
6. Havza bazlı üretim sisteminde kaba yem açığı olan bölgelerde teşvikler, diğer bitki türlerine kıyasla yem bitkilerine daha yüksek seviyelerde sağlanmalıdır (Soylu vd 2012).
7. Alternatif yem bitkileri türleri üretim sistemine sokulmalı ve yaygınlaştırılmalıdır.
8. Yem bitkileri çeşit geliştirme ve ıslah çalışmalarına ağırlık verilmelidir.
9. Kaba yemlerin ticaret ve değerlendirilmesinde miktardan ziyade yemin kalitesi (ADF, NDF, ADL, protein, enerji vb.) üzerinden değerlendirme sistemine geçilmelidir.
10. Sorunlu toprak yapısına (tuzlu, alkali, tuzlu-alkali, taşlı, sığ, eğimli vb.) sahip hazine arazilerinin ıslah ve yem bitkileri üretimi amacıyla belli periyotlar ile belli kapasitenin üzerindeki işletmelere tahsis edilmesi gerekmektedir.
11. Yem ve ot borsaları kurulmalıdır.
12. Tarım alanlarında yem bitkilerinin üretilebilmesi için sulama imkânları artırılmalı ve su açığı olan havzalara diğer havzalardan sulama suyu getirilmelidir.
13. Ülkemizde geniş alanlarda üretilen şeker pancarının işlenmesinde ortaya çıkan posanın daha verimli bir şekilde değerlendirilmesi konusunda çalışmalar yapılmalıdır.

14. Ülkemizde önemli miktarda açığı bulunan ve ithal edilen yağ bitkilerinin üretiminin artırılması ve teşvik edilmesi ve ham yağ yerine yağlı tohum olarak ithalatının yapılması sağlanmalıdır.

15. Çiftçi örgütleri bu konuda aktif ve katılımcı bir şekilde düzenlenmelidir.

16. Ekosistemde önemli bir yeri olan meraların çevrecil bir yaklaşımla ekolojik tarım prensiplerine uygun olarak ıslahı teşvik edilmelidir.

Sonuç olarak;

Ülkemizde etkin bir tarımsal üretim yönetimi ve projeksiyon çalışması bulunmamakta olup, enerji bitkileri üretim alanlarının tarla, bahçe ve mera kültürlerinde nasıl ve hangi ölçüde yer alabileceğine dair bir çözüm geliştirilmesi durumunda, enerji sektöründe önemli tasarruflar sağlanabilecektir. Tüm bu hususlar göz önünde bulundurularak enerji bitkilerinden kaba ve kesif yem üretimi sağlanması durumunda hem enerji bitkilerinin yetiştirilmesi durumunda bitkisel kaynaklı biyodizel başta olmak üzere yeni enerji kaynakları oluşacak hem de bu bitkilerin kalan kısımlarından başta süt inekçiliği olmak üzere hayvancılık işletmelerimiz için kaba ve kesif yem üretimi gerçekleşmiş olacaktır.

Kaynakça

- Alyeşil, H. ve Gözener, B. (2018). KazovaVasfi Diren Tarım İşletmesi Süt Sığırcılığı Faaliyetinin Ekonomik Analizi. *Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırma Dergisi*, 7(1), 87-100.
- Anonim, (2024). Biyokütle nedir? Vikipedi Özgür Ansiklopedi, <https://tr.wikipedia.org/wiki/Biyok%C3%BCtle>.
- Aşkan E, ve Dağdemir V. (2016). TRA1 Düzey 2 Bölgesinde Destek ve Teşvik Alan Süt Sığırcılığı İşletmelerinde Süt Üretim Maliyeti ve Karlılık Durumu. *Tarım Ekonomisi Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 1-12.
- Ayano, F. (2000). Jojoba (*Simmondsia chinensis* Link Schneider) Ve Türkiye’de Yetiştirilebilme Olanakları II. Jojobanın Ekolojik İstekleri Ve Türkiye’de Yetiştirilebilme Olanakları. *ANADOLU Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 10(2), 158-168.
- Ayanoğlu, F. (2001). Jojoba (*Simmondsia chinensis* Link. Schneider) ve Türkiye’de yetiştirilebilme olanakları III. Jojoba yağı, kullanım alanları ve ekonomik önemi. *ANADOLU Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 11(1), 103 - 112.
- Bayram, G. ve Turgut, İ. (2015). Biyoetanol Kaynağı Olarak Şeker Darı (*Sorghum bicolor* ssp. *saccharatum*) Üretimi ve Önemi. *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 29(1), 147 - 155.
- Çaçan, E. ve Nursoy, H. (2021). Yemlik Kolzanın (*Brassica napus* L. ssp. *oleifera* Metzg) Farklı Ekim Zamanlarına Göre Verim, Kalite ve Besin Elementleri İçeriklerinin Değişimi. *KSÜ Tarım ve Doğa Derg* 24 (3): 561-569. <https://doi.org/10.18016/ksutarimdog.vi.762693>.
- Geren H, Kavut YT, Ünlü HB. (2021). Sürdürülebilir Dev Kralotu (*Pennisetum hybridum*) Tarımında Biçim Aralıklarının Kuru Madde Verimi ve Bazı Yem Kalite Özelliklerine Etkisi, *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 11(3): 2412-2422.
- Geren, H. (2017). Türkiye’de Enerji Bitkileri Tarımı. İzmir Bölgesi Enerji Forumu, 7-8 Nisan 2017, İzmir Mimarlık Merkezi, İzmir, 27s.
- Geren, H., Kır, B. ve Kavut, Y. T. (2019). Farklı Biçim Zamanlarının Tatlı Darı (*Sorghum Bicolor* Var. *Saccharatum*) Çeşitleri Üzerinde Verim ve Bazı Yem Kalite Unsurlarına Etkisi. *Journal of Agriculture Faculty of Ege University*, 56(2), 249-255. <https://doi.org/10.20289/zfdergi.450573>.
- Geren, H. ve Candoğan, G. Ç. (2020). Farklı azot seviyelerinin dallıdarı (*Panicum virgatum*)’da yem verimi ve bazı tarımsal özelliklere etkisi üzerine bir ön çalışma. *Journal of Agriculture Faculty of Ege University*, 57(2), 165-172. <https://doi.org/10.20289/zfdergi.598479>.
- Gümüş, E. ve Küçükersan, S. (2016). Ruminantların Beslenmesinde Aspir Kullanımı. *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 56(1), 25 - 31.
- Ken, E. ve Semerci, A. (2023). Türkiye’de Yem Bitkileri ve Karma Yem Üretimi. *International Congresses of Turkish Science and Technology Publishing*, 64-71.
- Kesen, Z. ve Geren, H. (2020). Dallıdarı (*Panicum virgatum*)’da Farklı Biçim Sıklıklarının Yem Verimi ve Bazı Silaj Kalite Özelliklerine Etkisi. *Journal of the Institute of Science and Technology*, 10(1), 658-668. <https://doi.org/10.21597/jist.651749>.

- Özalp, M. ve Sayın, C. (2018). Antalya’da küçükbaş hayvancılıkta sürdürülebilirliğe etki eden ekonomik faktörlerin değerlendirilmesi. *‘Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi,’* 21, 1-11.
- Özdoğan, T. ve Geren, H. (2019). Enerji Bitkisi Olarak Kullanılan Filotu (*Miscanthus x giganteus*)’nda Farklı Azot Seviyelerinin Biyokütle Verimi ve Bazı Verim Özelliklerine Etkisi Üzerine Bir Ön Araştırma. *Journal of Agriculture Faculty of Ege University,* 56(2), 257-262. <https://doi.org/10.20289/zfdergi.481848>
- Saberrezaei, M. ve Geren, H. (2022). Farklı biçim yüksekliği ve azot seviyelerinin dev kralotu (*Pennisetum hybridum*)’nda yem verimi ve kalitesine olan etkileri. *Journal of Agriculture Faculty of Ege University,* 59(1), 107-118. <https://doi.org/10.20289/zfdergi.845884>.
- Sadighfard, S. ve Geren, H.(2022). The Effects of Some Nitrogen and Phosphorus Levels on Grain Yield and Some Yield Components of Sweet Sorghum (*Sorghum saccharatum*) Plant. *Turkish Journal of Agriculture - Food Science and Technology,* 10(11), 2196–2203. <https://doi.org/10.24925/turjaf.v10i11.2196-2203.5385>.
- Saraçoğlu, N. (2008). Biyokütleden Enerji Üretiminde Enerji Ormancılığının Önemi, VII.Ulusal Temiz Enerji Sempozyumu, 17-19 Aralık 2008, 265-272, İstanbul.
- Selçuk, B., Bakır, T., Beycioğlu, T., Kamalak, A., vd. (2023). Aspir Samanı Çeşitlerinin Yem Değeri Özelliklerinin Karşılaştırılması. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım Ve Doğa Dergisi,* 26(2), 424-429. <https://doi.org/10.18016/ksutarimdog.vi.1136792>
- Sevim, B. ve Ayaşan, T. (2020). Kanatlı Hayvan Beslemede *Jatropha* (*Jatropha curcas*) Kullanılması. *Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi,* 7(2), 227-232. <https://doi.org/10.19159/tutad.684358>.
- Soylu, S., Pırlak, L. ve Çelik, Y. (2012). Ereğli İlçesinde Yüksek Katma Değerli Tarım Ürünleri Üretilmesi İçin Fizibilite Projesi. *Mevlana Kalkınma Ajansı, Prj No: TR52-DFD-60, 2012-Konya.* <https://www.mevka.org.tr/assets/upload/dosyalar/DsyLbFsVZ720201712726PM.pdf>.
- Sözen, E., Gündüz, G., Aydemir, D. ve Güngör, E. (2017). Biyokütle kullanımının enerji, çevre, sağlık ve ekonomi açısından değerlendirilmesi. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi,* 19(1), 148-160.
- Tekeli, A.S. ve Ateş, E. (2009). Yembitkileri, ‘Genel Bölüm’, Bölüm 1.4, Yembitkilerinin Sınıflandırılması, TC Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, TÜGEM, Cilt: 1, 34-44.
- Topal, M., ve Topal, E. İ. A. (2012). Ürün Bitkilerinden Yenilenebilir Enerji Kaynağı Biyokütle Enerjisi Potansiyelinin Belirlenmesi: Afyonkarahisar İli Örneği (2006-2010) (025401) (1-11). *Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Ve Mühendislik Bilimleri Dergisi,* 12(2), 1-11.
- Uyar, T. S. (2003). Türkiye’nin Enerji Sorunları ve Çözüm Önerileri. *Türkiye Genç İş Adamları Derneği Enerji Raporu, İstanbul,* 42-45.
- Üstün, A.K., Apaydın, M., Filik, Ü.B., Kurban, M. (2009). Kyoto Protokolü Kapsamında Türkiye’nin Yenilenebilir Enerji Politikalarına Genel Bir Bakış, V. Yenilenebilir Enerji Kaynakları Sempozyumu Bildiriler Kitabı, 23-28, Diyarbakır.
- Whittaker, R.H. ve Likens, G.E. (1975). The Biosphere and Man. In: Leith, H. and Whittaker, R.H., Eds., *Primary Productivity and the Biosphere,* Vol. 14, Springer-Verlag, Berlin, 305-328. https://doi.org/10.1007/978-3-642-80913-2_15.

YEREL 'DEMİR' ELMASI GENOTİPLERİNİN KALİTESİNİN TEMEL BİLEŞENLER VE HİYERARŞİK KÜME ANALİZİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

Prof. Dr. Saim Zeki BOSTAN

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6398-1916>

E-Posta: szbostan@hotmail.com

Ordu Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Ordu, Türkiye

Özet

Bu çalışma Yomra ve Arsin ilçelerinde (Trabzon) periyodisite göstermeyen 41 yerel 'Demir' elması genotiplerinin önemli meyve pomolojik özellikleri bakımından çok değişkenli analiz yöntemiyle incelenmesini amaçlamıştır. Araştırmada meyve ağırlığı, meyve çapı, meyve boyu, meyve şekil indeksi, çiçek çukuru derinliği, meyve sapı kalınlığı, çekirdek sayısı, meyve eti sertliği, suda çözünür kuru madde (SÇKM), pH ve titre edilebilir asitlik (TEA) özellikleri değerlendirilmiştir. Elde edilen veriler için korelasyon, temel bileşen ve kümeleme analizleri yapılmıştır. Araştırma sonucunda, korelasyon analizi en yüksek pozitif ilişkilerin meyve ağırlığı, meyve çapı ve meyve boyu arasında olduğunu; meyve ağırlığı, meyve çapı ve meyve boyu arttıkça çiçek çukuru derinliğinin ve meyve sapı kalınlığının arttığını; meyve çapı arttıkça şekil indeksi değerinin azaldığını ve titre edilebilir asitlikle pH arasında ters ilişki olduğunu ortaya koymuştur. Temel bileşen analizinde öz değeri 1'den büyük olan ilk dört bileşen toplam varyansın %71.92'sini açıklamıştır. Toplam varyasyonun %32.81'ini oluşturan ilk bileşen meyve çapı, meyve ağırlığı, meyve boyu ve çiçek çukuru derinliği için yüksek düzeyde pozitif yüklere sahip olmuştur. Küme analizi sonucunda, genotipler arasında 5 küme oluşmuştur. 3. kümedeki 37 ve 38 nolu genotipler incelenen özellikler bakımından birbirine en çok benzeyenler olmuştur. En fazla genotip (17) 3. kümede, en az (3) 4. kümede yer almıştır. Genotiplerin ortalaması olarak, en fazla meyve ağırlığı, meyve çapı, meyve boyu, çiçek çukuru derinliği ve meyve sapı kalınlığı değerleri 2. kümede; meyve şekil indeksi 1. ve 3. kümede; titre edilebilir asitlik 1. kümede; çekirdek sayısı ve pH 4. kümede ve meyve eti sertliği ile suda çözünür kuru madde 5. kümede yer bulmuştur. Sonuçlar, Yomra ve Arsin ilçelerindeki 'Demir' elması genetik kaynaklarının önemli düzeyde morfolojik varyasyon gösterdiğini ve ıslah programlarında, mevcut çeşitlerin ıslahında veya yeni çeşitlerin elde edilmesinde faydalı gen kaynağı olabileceğini göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: *Malus communis*, 'Demir' elması, Mahalli çeşit, Çok değişkenli analiz, Islah

EVALUATION OF THE LOCAL 'DEMİR' APPLE GENOTYPES QUALITY BASED ON PRINCIPAL COMPONENTS AND HIERARCHICAL CLUSTER ANALYSIS

Abstract

The aim of this study was to investigate 41 local 'Demir' apple genotypes in Yomra and Arsin districts (Trabzon) that did not show alternate bearing in terms of important fruit pomological characteristics by multivariate analysis method. Fruit weight, fruit diameter, fruit length, fruit shape index, flower pit depth, fruit stem thickness, number of seeds, fruit flesh firmness, soluble solid content (SSC), pH and titratable acidity (TEA) were evaluated. Correlation, principal component and clustering analyses were performed for the data obtained. As a result of the research, correlation analysis revealed that the highest positive relationships were found between fruit weight, fruit diameter and fruit length; as fruit weight, fruit diameter and fruit length increased, flower pit depth and fruit stem thickness increased; as fruit diameter increased, shape index value decreased and there was an inverse relationship between titratable acidity and pH. In principal component analysis, the first four components with eigenvalues greater than 1 explained 71.92% of the total variance. The first component, which accounted for 32.81% of the total variation, had highly positive loadings for fruit diameter, fruit weight, fruit length and flower pit depth.. As a result of cluster analysis, 5 clusters were formed among the genotypes. Genotypes 37 and 38 in cluster 3 were the most similar to each other in terms of the traits analyzed. The highest number of genotypes (17) was in cluster 3 and the lowest number (3) was in cluster 4. As the average of the genotypes, the highest values of fruit weight, fruit diameter, fruit length, flower pit depth and fruit stalk thickness were found in cluster 2; fruit shape index in clusters 1 and 3; titratable acidity in cluster 1; seed number and pH in cluster 4; and flesh firmness and soluble solid content in cluster 5. The results showed that the 'Demir' apple genetic resources in Yomra and Arsin districts show significant morphological variation and may be useful gene resources in breeding programs, breeding of existing varieties or obtaining new varieties.

Keywords: *Malus communis*, 'Demir' apple, Local variety, Multivariate analysis, Breeding

1. GİRİŞ

Elma, *Malus* cinsine, Maloideae alt familyasına ve Rosaceae familyasına aittir. 25 ila 30 *Malus* türü vardır. 10.000'den fazla belgelenmiş elma çeşidi olmasına rağmen, ticari elma yetiştiriciliği nispeten daha az sayıda çeşitle sınırlıdır. Kültür elması (*Malus x domestica* Borkh.) dünyanın ılıman bölgelerinin en önemli meyve ağacı türlerinden biridir. Kuzey Amerika, Avrupa ve Asya'da yaygın olarak kültürü yapılmakta ve yetişmektedir. Elma meyvesi, tadı, şeker ve asit içeriği, metabolitleri, aroması ve genel dokusu ve lezzeti nedeniyle oldukça arzu edilen bir meyvedir. Ayrıca, antioksidanlar, vitaminler ve diyet lifi dahil olmak üzere zengin bir önemli besin kaynağıdır (Korban, 2021).

Elma, dünyada en çok tüketilen meyvelerin başında gelir. Şu anda, Avrupa pazarındaki çeşit sayısı yaklaşık 12 çeşitle sınırlıdır. Bu durum, elmaların çekici olmayan dış görünümü veya periyodisite nedeniyle, şu anda popüler olan standartları kaybetmekte olan birçok yerel çeşidin genetik olarak azalmasına ve kaybına yol açmaktadır. Yeni çeşitlerin ıslahı, çeşitlerin genetik zenginliğinin azalması riskini oluşturan sınırlı sayıda ataya dayanmaktadır. Biyoçeşitlilikteki azalma aynı zamanda ürün uzmanlaşmasından kaynaklanmaktadır. Dünyanın elma yetiştiriciliğinin geliştiği her bölgesinde, yerel çeşitler olarak adlandırılan, kökeni bilinmeyen birçok çeşit vardır. Genellikle hayatta kalmalarını sağlayan benzersiz besin değerlerine veya özelliklerine sahiptirler. Bu çeşitlerin korunması, hastalıklara dayanıklı olanlar da dahil olmak üzere yeni çeşitlerin ıslahında kullanılma olasılığı nedeniyle gereklidir. Gıda endüstrisinde meyve suları, elma şarabı ve yüksek yüzdeli distilatların yanı sıra fonksiyonel bir gıda üretimi için de kullanılabilirler. Ek olarak, sağlığa iyi gelen bazı bileşenlerin içeriğinin daha yüksek olması nedeniyle, örneğin yaşlanma karşıtı kozmetiklerin üretimi için uygundur (Szot ve ark., 2022). Elmalarda kendine uyumsuzluk, uzun gençlik dönemi ve klonal üreme genetik çeşitliliği korumuştur. Yalnızca modern (ticari) elma çeşitleri, ticari açıdan önemli özellikler için çeşitlilik ve seçimin azaldığını ima eder. Ayrıca, ön-ıslah ve ileri ıslah materyalinde bulunan geniş fenotipik varyasyonlar, gen havuzunda hala büyük miktarda genetik çeşitliliğin korunduğunu ortaya koymaktadır (Khan ve ark., 2021).

Malus türleri dünya tarımında kritik öneme sahiptir, ancak yabancı türler arasındaki genetik ilişkiler, bunların elma evcilleştirmeye katkıları ve çeşit soyları şu anda araştırılmaktadır. Yabancı türlerin yanı sıra önemli ve arzu edilen varyetelerin çeşitliliğini değerlendirmek için genomik yaklaşımlar kullanılmaktadır. Bu yabancı türler ve hedeflenen çeşitler, besin içeriğini, verimliliği, çeşitli biyotik ve abiyotik strese karşı direnci ve ayrıca gelecek nesiller için sürdürülebilir şekilde üretilen elmanın geliştirilmesine yönelik mevcut ve gelecekteki ıslah çabaları için kritik öneme sahiptir (Volk ve ark., 2021). Farklı elma çeşitleri ve yabancı *Malus* türleri, ıslah ve araştırma programlarına gerekli allelik çeşitliliği sunar. Yabancı elma türleri, Kuzey

Yarımküre'deki ülkelerin yerel florasında bulunur; ancak, özellikle ağaçlar değişen iklim koşulları, hastalık/patojen salgınları ve insan istilasına altında gelişemezse, bu türlerden bazıları kaybolma riski altındadır (Volk ve Bramel, 2021).

Türkiye'de hemen hemen bütün coğrafyada, diğer birçok meyve türünde olduğu gibi elmada da zengin tür ve form çeşitliliği vardır. Zira, *Malus domestica* türünün önemli ticari çeşitlerinin Türkiye'de yaygın olarak yetiştirildiği ve muhtemelen bazılarının da yabancı popülasyonlarda bulunduğu ve tadı, şekli, rengi ve kıvamı iyi olanlarının taze tüketim için, kalitesiz olanlarının da konserve için kullanıldığı belirtilmiştir (Ercişli, 2004). Ülkemizde yerel 'Demir' elması konusunda özellikle Karadeniz Bölgesinde yapılan ıslah ve pomolojik çalışmalar konunun önemini ortaya koymuş olsa da (Karlıdağ ve Eşitken, 2006; Edizer ve Bekar, 2007; Aygün ve Ülgen, 2009; Yarılgaç ve ark., 2009; Dumanoğlu ve ark., 2011; Bostan ve Yılmaz, 2015; Şenyurt ve ark., 2015; Demirsoy ve ark., 2016; Akbulut ve ark., 2017; Akpınar ve ark., 2017; Dost ve Dumanoğlu, 2018; Macit ve Aydın, 2021; Karataş ve ark., 2023) araştırmalar diğer bölgeleri kapsayacak şekilde genişletilmesinde yarar görülmektedir.

Bu çalışma da meyve türlerinin yerel çeşitleri bakımından zengin gen kaynaklarına sahip olan Karadeniz bölgesi içerisinde Trabzon ilinin Arsin ve Yomra ilçelerinde yetiştirilen 'Demir' elması genotiplerinin önemli meyve pomolojik özellikleri bakımından çok değişkenli analiz yöntemiyle incelenmesi amacıyla yürütülmüştür.

2. MATERYAL ve METOT

Bu araştırmanın materyalini Bostan ve Yılmaz (2015)'ın Yomra ve Arsin ilçelerinde (Trabzon) yürüttükleri seleksiyon ıslahı çalışması sonucunda ortaya çıkardıkları periyodisite göstermeyen 41 yerel 'Demir' elması genotipi oluşturmuştur.

Genotiplerin önemli meyve pomolojik özellikleri çok değişkenli analiz yöntemiyle incelenmiştir. Araştırmada meyve ağırlığı (MA), meyve çapı (MÇ), meyve boyu (MB), meyve şekil indeksi (MŞİ), çiçek çukuru derinliği (ÇÇD), meyve sapı kalınlığı (MSK), çekirdek sayısı (ÇS), meyve eti sertliği (MES), suda çözünür kuru madde (SÇKM), pH ve titredilebilir asitlik (TEA) özellikleri değerlendirilmiştir.

Elde edilen veriler için korelasyon, temel bileşen ve kümeleme analizleri JMP 13.2.0 istatistik programı kullanılarak yapılmıştır.

3. BULGULAR ve TARTIŞMA

41 ‘Demir’ elması genotipinde 11 pomolojik özellik için yapılan korelasyon, temel bileşen ve küme analizine ait sonuçlar aşağıda sunulmuştur.

3.1. Korelasyon analizi

En yüksek pozitif ilişkilerin meyve ağırlığı, meyve çapı ve meyve boyu arasında olduğu; meyve ağırlığı, meyve çapı ve meyve boyu arttıkça çiçek çukuru derinliğinin ve meyve sapı kalınlığının arttığı; meyve çapı arttıkça şekil indeksi değerinin azaldığı ve titre edilebilir asitlikle pH arasında ters ilişkinin olduğunu belirlenmiştir (Çizelge 1).

Çizelge 1. ‘Demir’ elması genotiplerinin pomolojik özellikleri arasındaki önemli Pairwise korelasyonlar

1. Değişken	2. Değişken	Korelasyon katsayısı	Önemlilik düzeyi
Meyve çapı	Meyve ağırlığı	0.9203	<.0001***
Meyve boyu	Meyve ağırlığı	0.8420	<.0001***
Meyve boyu	Meyve çapı	0.8185	<.0001***
Çiçek çukuru derinliği	Meyve ağırlığı	0.6232	<.0001***
Çiçek çukuru derinliği	Meyve çapı	0.5945	<.0001***
Çiçek çukuru derinliği	Meyve boyu	0.5100	0.0007***
Meyve şekil indeksi	Meyve çapı	-0.4389	0.0041**
Meyve sapı kalınlığı	Meyve ağırlığı	0.4154	0.0069**
Meyve sapı kalınlığı	Meyve boyu	0.4054	0.0086**
Titre edilebilir asitlik	pH	-0.4017	0.0092**
Meyve sapı kalınlığı	Meyve çapı	0.3653	0.0189*

*: %5, **: %1, ***: %0.1 düzeyinde önemli

Çalışmamızda olduğu gibi önceki çalışmalarda da en yüksek korelasyonlar meyve ağırlığı, meyve çapı ve meyve boyu arasında ve pozitif yönde bulunmuştur (Reim ve ark., 2012; Reig ve ark., 2015; Mir ve ark., 2017; Hadziabulic ve ark., 2022; Bostan, 2023; Cice ve ark., 2023). Ayrıca benzer sonuç yine bir yerel elma çeşidi olan ‘Yomra’ elmasında da elde edilmiştir (Bostan, 2024).

3.2. Temel bileşen ve küme analizi

Temel bileşen analizinde ilk dört bileşen toplam varyansın %71.92’sini açıklamıştır. Toplam varyasyonun %32.81’ini oluşturan ilk bileşen meyve çapı, meyve ağırlığı, meyve boyu ve çiçek çukuru derinliği için yüksek düzeyde pozitif yüklere sahip olmuştur (Çizelge 2). Diğer tüm özellikler bu bileşenle daha düşük bir korelasyona sahipti. Geri kalan üç bileşen daha az değişkenlik göstermiştir.

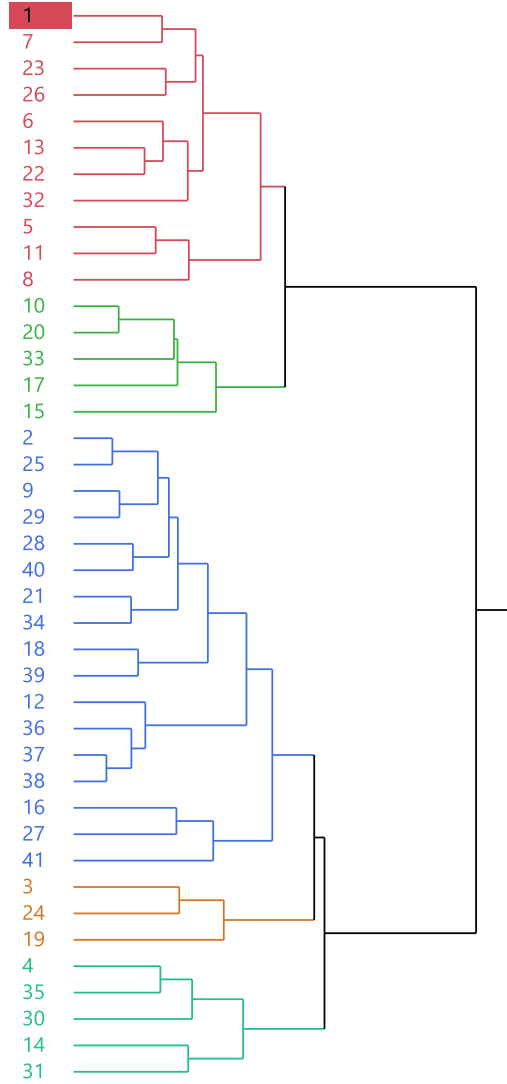
Reim ve ark. (2012) meyve özellikleriyle bağlantılı olarak, çiçek çukuru derinliğinin de yabani elmalar için potansiyel ayırt edici kriter olduğunu ve çiçek çukurunun gelişmemiş veya düz olması gerektiğini belirtmişler. Ayrıca meyve eni ve meyve boyu değişkenleri, çalışmamızda olduğu gibi, ilk bileşende yüksek pozitif yük göstermiştir.

Temel bileşen analizi 41 ‘Demir’ elması klonunda 11 pomolojik özellik bakımından gelecekteki ıslah çalışmalarına materyal olarak önemli olabilecek düzeyde varyasyon görüldüğünü ortaya koymuş olup gerek ülkemizde (Vurgun ve Aslantaş, 2015; Bostan, 2023 ve 2024) gerekse diğer ülkelerde yürütülen araştırmalarda da (Mratinic ve Aksic, 2012; Reig ve ark., 2015; Al-Halabi ve ark., 2015; Bozovic ve ark., 2016; Mir ve ark., 2017; Stanivukovic ve ark., 2017; Mbovora ve ark., 2021; Hadziabulic ve ark., 2022; Cice ve ark., 2023) benzer sonuçlar elde edilmiştir.

Çizelge 2. Özdeğerler, toplam değişkenlik oranı ve orijinal değişkenler ile incelenen yerel ‘Demir’ elması genotiplerindeki altı temel bileşen arasındaki korelasyon

Özellikler	Prin1	Prin2	Prin3	Prin4
Meyve çapı	0,958126	-0,087494	-0,120369	-0,027537
Meyve ağırlığı	0,953585	-0,025179	0,001669	0,073969
Meyve boyu	0,851123	0,020233	0,358967	0,047291
Çiçek çukuru derinliği	0,725976	0,219409	0,047620	-0,209475
Titre edilebilir asitlik	-0,004419	0,752873	0,282116	0,028883
Meyve şekil indeksi	-0,322862	0,175880	0,767114	0,123567
Meyve eti sertliği	-0,324866	0,339524	-0,206692	0,640837
Meyve sapı kalınlığı	0,485210	0,009832	0,305037	0,602164
pH	0,080482	-0,761154	-0,146123	0,356505
Çekirdek sayısı	-0,256645	-0,456868	0,461512	0,163112
Suda çözünür kuru madde	0,110682	0,370268	-0,563680	0,333148
Özdeğer	3.609	1.695	1.502	1.106
Varyans (%)	32.805	15.410	13.650	10.058
Toplam varyans (%)	32.805	48.216	61.866	71.924

Küme analizi sonucunda, genotipler arasında 5 küme oluşmuştur. 3. kümedeki 37 ve 38 nolu genotipler incelenen özellikler bakımından birbirine en çok benzeyenler olmuştur. 1. kümede 8 ve 32 nolu genotipler, 2. kümede 17 ve 33 nolu genotipler, 3. kümede 12 ve 41 nolu genotipler, 4. kümede 19 nolu genotip ve 5. Kümede de 30 nolu genotip diğerlerinden farklı bulunmuştur (Şekil 1).



Şekil 1. 41 Yerel ‘Demir’ elması genotiplerinin pomolojik özelliklerine göre Hiyerarşik küme dendrogramı

En fazla genotip (17) 3. kümede, en az (3) 4. kümede yer almıştır. Genotiplerin ortalaması olarak, en fazla meyve ağırlığı, meyve çapı, meyve boyu, çiçek çukuru derinliği ve meyve sapı kalınlığı değerlerine sahip olan genotipler 2. kümede; en fazla meyve şekil indeksi değerine sahip olan genotipler 1. ve 3. kümede; en fazla titre edilebilir asitlik değerine sahip olan genotipler 1. kümede; en fazla çekirdek sayısı ve pH değerlerine sahip olan genotipler 4. kümede ve en fazla meyve eti sertliği ile suda çözünür kuru madde değerlerine sahip olan genotipler 5. kümede yer bulmuştur (Çizelge 3).

Çizelge 3. Her bir kümeye ait genotip sayısı ile incelenen özelliklerinin ortalamaları ve standart sapmaları

Küme no	1	2	3	4	5
Genotip sayısı	11	5	17	3	5
MA	100.87±4.50	109.55±7.96	87.83±4.50	99.74±8.90	86.73±5.01
MÇ	65.87±1.33	68.09±1.35	62.18±1.26	66.10±2.42	62.29±1.85
MB	51.77±1.11	51.85±0.85	49.04±1.09	50.18±1.80	47.40±0.94
MŞİ	0.79±0.01	0.76±0.01	0.79±0.01	0.76±0.02	0.76±0.02
ÇÇD	7.82±0.52	8.47±0.37	7.34±0.33	7.10±0.76	7.39±0.50
MSK	2.21±0.17	2.30±0.14	2.20±0.08	2.26±0.06	2.07±0.17
ÇS	2.98±1.03	2.76±0.78	3.93±0.94	3.97±0.55	3.06±0.88
MES	7.96±0.61	7.32±0.87	7.92±1.04	7.32±0.30	8.19±0.91
SÇKM	13.87±0.41	14.36±0.65	13.65±0.56	13.73±0.39	14.90±0.23
pH	3.69±0.13	3.68±0.04	3.72±0.07	3.91±0.21	3.69±0.12
TEA	10.00±0.83	8.59±0.96	9.20±0.97	7.20±0.06	9.85±1.81

* Her bir özellik için koyu renkle belirtilenler en büyük, italik olanlar en küçük değerleri göstermektedir

4. SONUÇ ve ÖNERİLER

Sonuç olarak, 41 yerel ‘Demir’ elması genotipinde 11 değişken varyasyon göstermiştir. Bu da incelenen kalite parametreleri bazında elma genotiplerini temel bileşen ve küme analizi yoluyla ayırt etmenin mümkün olduğunu ortaya koymuştur. Böylece istenilen ticari özelliklere sahip ‘Demir’ elması klonların hızlı bir şekilde çoğaltılması ve yeni ve pazar odaklı çeşitlerin geliştirilmesi mümkün olabilecektir. Bunun için de çeşit ıslahı çalışmalarına hız verilmesi önerilebilir.

5. KAYNAKLAR

- Akbulut, M., Savsatlı, Y., Baykal, H., & Bakoglu, N. (2017). Characterization and selection of indigenous fruit variants in the Eastern Black Sea region (Turkey) for future breeding. In *XIV EUCARPIA Symposium on Fruit Breeding and Genetics 1172* (pp. 137-140).
- Akpınar, A. E., Altıntaş, S., Altunok, S., Akçay, M. E., Karataş, M. D., & Ergül, A. (2017). Bazı Elma (*Malus domestica* Borkh.) Genotiplerinin SSR'lara (Simple Sequence Repeats) Dayalı Genetik Karakterizasyonu. *Journal of Agricultural Faculty of Gaziosmanpaşa University*, 35(3), 268-277.
- Al-Halabi, O., & Muzher, B. (2015). Genetic diversity of some apple cultivars in the South of Syria based on morphological characters. *International Journal of Environment*, 4(4), 86-99.
- Aygün, A., & Ülgen, S. A. (2009). Rize'de yetiştirilen demir elma (*Malus communis* L.) çeşidinin bazı meyve özelliklerinin belirlenmesi. *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi*, (2), 201-205.
- Bostan, S., & Yılmaz, E. (2015). Breeding by selection of 'Yomra' and 'Demir' apple varieties (*Malus communis* L.) grown in Arsin and Yomra districts (Trabzon Province, Turkey). *Meyve Bilimi*, 2(1), 60-69.
- Bostan, S. Z. (2023). Gürgentepe ilçesindeki (Ordu, Türkiye) yerel elma çeşitlerinin pomolojik özelliklerine göre fenotipik çeşitlilikleri. *Munzur 5th International Conference On Applied Sciences*, June 9- 11, 2023, Tunceli. Proceeding Book: 78-84.
- Bostan, S. Z. (2024). Yerel 'Yomra' elması genotipleri arasındaki pomolojik varyasyon. 3. *BİLSEL Uluslararası Turabdin Bilimsel Araştırmalar ve İnovasyon Kongresi*, 14-15 Eylül 2024, Mardin. (Basımda).
- Božović, D., Lazović, B., Ercisli, S., Adakalić, M., Jaćimović, V., Sezer, I., & Koc, A. (2016). Morphological characterization of autochthonous apple genetic resources in Montenegro. *Erwerbs-Obstbau*, 58(2), 93-102. <https://doi.org/10.1007/s10341-015-0260-8>
- Cice, D., Ferrara, E., Magri, A., Adiletta, G., Capriolo, G., Rega, P., ... & Petriccione, M. (2023). Autochthonous Apple Cultivars from the Campania Region (Southern Italy): Bio-Agronomic and Qualitative Traits. *Plants*, 12(5), 1160. <https://doi.org/10.3390/plants12051160>
- Demirsoy, H., Isik, O., & Serdar, Ü. (2016). Evaluation of some apple genotypes from Turkey. In *III Balkan Symposium on Fruit Growing*, 1139 (pp. 31-36).
- Dost, S. E., & Dumanoglu, H. (2018). Doğu Karadeniz Bölgesi sahil kuşağı yerel elma çeşit koleksiyonu'nda (Ankara) Ümitvar sofralık genotiplerin belirlenmesi. *Journal of Agricultural Faculty of Gaziosmanpaşa University*, 35(Ek Sayı), 38-46.
- Dumanoglu, H., Aygün, A., Erdoğan, V., Serdar, Ü., Kalkışım, Ö., Baştaş, K., ... & Maden, S. (2011). Doğu Karadeniz Bölgesi sahil kuşağındaki bazı yerel elma çeşitlerinin meyve özellikleri bakımından değerlendirilmesi. *VI. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi*, 04-08.
- Edizer, Y., & Bekar, T. (2007). Tokat merkez ilçede yetiştirilen bazı yerel elma (*Malus communis* L.) çeşitlerinin fenolojik ve pomolojik özelliklerinin belirlenmesi. *Journal of Agricultural Faculty of Gaziosmanpaşa University*, 24(1), 1-8.
- Ercisli, S. (2004). A short review of the fruit germplasm resources of Turkey. *Genetic Resources and Crop Evolution*, 51, 419-435.

- Hadžiabulić, S., Hasanbegović, J., Šupljeglav Jukić, A., Aliman, J., Skender, A., & Hadžić, E. (2022). Evaluation of autochthonous apple varieties (*Malus domestica*) in the area of Tomislavgrad. *Glasiilo Future*, 5(3), 16-30. <https://doi.org/10.32779/gf.5.3.2>
- Karataş, M. D., Hazrati, N., Özmen, C. Y., Hasanzadeh, M., Altıntaş, S., Akçay, M. E., & Ergül, A. (2023). Identification of self incompatibility (S) alleles in Turkish apple gene sources using allele-specific PCR. *Journal of Agricultural Sciences*, 29(1), 287-297.
- Karlıdağ, H., & Eşitken, A. (2006). Yukarı Çoruh vadisinde yetiştirilen elma ve armut çeşitlerinin bazı pomolojik özelliklerinin belirlenmesi. *Yuzuncu Yıl University Journal of Agricultural Sciences*, 16(2), 93-96.
- Khan, A., Gutierrez, B., Chao, C. T., & Singh, J. (2021). Origin of the Domesticated Apples. *The Apple Genome*, 383-394.
- Korban, S. S. (2021). *The apple genom*. XIII-11
- Macit, İ., & Aydın, E. (2021). Sinop ve Kastamonu illerinden seçilen yerel elma genotiplerinin bazı meyve özellikleri üzerine bir ön çalışma. *ANADOLU Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 31(2), 245-251.
- Mbovora, S. M., Musvosvi, C., & Gasura, E. (2021). Morphological diversity among accessions of apple tree (*Malus x Domestica* Borkh.). *Advances in Agriculture*, 2021, 1-16. <https://doi.org/10.1155/2021/7705856>
- Mir, J. I., Ahmed, N., Singh, D. B., Padder, B. A., Shafi, W., Zaffer, S., ... & Bhat, H. A. (2017). Diversity evaluation of fruit quality of apple (*Malus x domestica* Borkh.) germplasm through cluster and principal component analysis. *Indian Journal of Plant Physiology*, 22, 221-226. <https://doi.org/10.1007/s40502-017-0298-8>
- Mratinić, E., & Akšić, M. F. (2012). Phenotypic diversity of apple (*Malus* sp.) germplasm in South Serbia. *Brazilian Archives of Biology and Technology*, 55, 349-358. <https://doi.org/10.1590/S1516-89132012000300004>
- Reig, G., Blanco, Á., Castillo, A. M., Gogorcena, Y., & Moreno, M. Á. (2015). Phenotypic diversity of Spanish apple (*Malus x domestica* Borkh) accessions grown at the vulnerable climatic conditions of the Ebro Valley, Spain. *Scientia Horticulturae*, 185, 200-210. <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2015.01.024>
- Reim, S., Proft, A., Heinz, S., & Höfer, M. (2012). Diversity of the European indigenous wild apple *Malus sylvestris* (L.) MILL. in the East Ore Mountains (Osterzgebirge), Germany: I. Morphological characterization. *Genetic Resources and Crop Evolution*, 59, 1101-1114. <https://doi.org/10.1007/s10722-011-9746-x>
- Stanivuković, S., Žujić, M., Žabić, M., Mičić, N., Bosančić, B., & Đurić, G. (2017). Characterization of old apple cultivars from Bosnia and Herzegovina by means of pomological and biochemical analysis. *Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca*, 45(1), 97-104. <https://doi.org/10.15835/nbha45110537>
- Szot, I., Goncharovska, I., Klymenko, S., & Bulakh, P. (2022). Importance of Old and Local Apple Cultivars. *Agrobiodiversity for Improving Nutrition, Health and Life Quality*, 6(2), <https://doi.org/10.15414/ainh1q.2022.0017>
- Senyurt, M., Kalkisim, O., & Karadeniz, T. (2015). Gümüşhane Yöresinde Yetiştirilen Bazı Standart ve Mahalli Elma Çeşitleri. *VII. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi*, 25-29.

- Volk, G. M., & Bramel, P. (2021). *Apple Genetic Resources: Diversity and Conservation*. The Apple Genome, 33-45.
- Volk, G. M., Cornille, A., Durel, C. E., & Gutierrez, B. (2021). *Botany, taxonomy, and origins of the apple*. The apple genome, 19-32.
- Vurgun, H., & Aslantaş, R. (2015). Doğu Anadolu Bölgesi elma genotiplerinin morfolojik karakterizasyonu. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 46(1), 1-19.
- Yarılgaç, T., Karadeniz, T., & Gürel, H. B. (2009). Ordu Merkez ilçede yetiştirilen yöresel elma (*Malus communis* L.) çeşitlerinin fenolojik ve pomolojik özelliklerinin belirlenmesi. *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi*, 2(2), 37-41.

ÜMİTVAR MUŞMULA (*MESPILUS GERMANICA* L.) GENOTİPLERİNDE MORFOLOJİK VARYASYON

Prof. Dr. Saim Zeki BOSTAN

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6398-1916>

E-Posta: szbostan@hotmail.com

Ordu Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Ordu, Türkiye

Özet

Bu araştırma Sürmene ilçesinde (Trabzon, Türkiye) seleksiyon ıslahı ile seçilmiş olan 20 adet ümitvar muşmula (*Mespilus germanica* L.) genotiplerinin önemli meyve ve yaprak pomolojik özellikleri bakımından gösterdiği varyasyonu ortaya koymak amacıyla yürütülmüştür. Araştırmada meyve ağırlığı, meyve çapı, meyve boyu, ostiol derinliği, ostiol genişliği, tohum ağırlığı, meyve eti oranı, toplam kuru madde, yaprak eni, yaprak boyu, yaprak sapı uzunluğu, suda çözünür kuru madde, titre edilebilir asitlik, pH ve C vitamini özellikleri değerlendirilmiştir. Elde edilen veriler için Pairwise korelasyon, temel bileşen ve Hiyerarşik kümeleme analizleri yapılmıştır. Araştırma sonucunda, incelenen parametreler arasındaki ilişkileri ortaya koymak için yapılan korelasyon analizi meyve özelliklerinde en yüksek pozitif ilişkilerin, sırasıyla tohum ağırlığı-meyve ağırlığı, meyve çapı-meyve ağırlığı, meyve boyu-meyve çapı, meyve boyu-meyve ağırlığı, tohum ağırlığı-meyve boyu, tohum ağırlığı-meyve çapı, ostiol derinliği-meyve boyu, ostiol genişliği-meyve çapı ve tohum ağırlığı-ostiol derinliği arasında belirlenmiştir. C vitamini ile meyve boyutları arasındaki ilişki negatif çıkmıştır. Temel bileşen analizinde öz değeri 1'in üzerinde olan ilk beş bileşen toplam varyasyonun %75.74'ünü açıklamıştır. Toplam değişkenliğin %29.14'ünü açıklayan ilk temel bileşene en yüksek pozitif katkıyı meyve çapı, meyve ağırlığı, meyve boyu ve tohum ağırlığı sağlamıştır. Küme analizi sonucunda, genotipler arasında, pomolojik özellikler için 3 küme oluşmuştur. Genotiplerin ortalaması olarak, en yüksek meyve ağırlığı, meyve çapı, meyve boyu, ostiol derinliği, ostiol genişliği, meyve eti oranı, titre edilebilir asitlik ve pH değerleri 3. Kümedeki genotiplerde ortaya çıkmıştır. Çalışma küçük bir bölge ve sadece 20 genotipte yürütülmüş olmasına rağmen, genotipler arasında önemli morfolojik varyasyon görüldüğü ve bu nedenle ıslah çalışmalarında değerlendirmeyi hak ettiği söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: *Mespilus germanica*, Muşmula, Çok değişkenli analiz, Gen kaynağı, Islah

MORPHOLOGICAL VARIATION IN PROMISING MEDLAR (*Mespilus germanica* L.) GENOTYPES

Abstract

This study was carried out in Sürmene district (Trabzon province of Türkiye) to determine the variation in important fruit and leaf pomological traits of 20 promising medlar (*Mespilus germanica* L.) genotypes selected by selection breeding. Fruit weight, fruit diameter, fruit length, ostiol depth, ostiol width, seed weight, fruit flesh percentage, total dry matter, leaf width, leaf length, petiole length, soluble solid contents, titratable acidity, pH and vitamin C were evaluated. Pairwise correlation, principal component and hierarchical clustering analyses were performed for the obtained data. As a result of the correlation analysis performed to reveal the relationships between the parameters examined, the highest positive relationships were determined between seed weight-fruit weight, fruit diameter-fruit weight, fruit length-fruit diameter, fruit length-fruit weight, seed weight-fruit length, seed weight-fruit diameter, seed weight-fruit diameter, ostiol depth-fruit length, ostiol width-fruit diameter and seed weight-ostiol depth, respectively. The relationship between vitamin C and fruit size was negative. In principal component analysis, the first five components with eigenvalues above 1 explained 75.74% of the total variation. Fruit diameter, fruit weight, fruit length and seed weight made the highest positive contribution to the first principal component which explained 29.14% of the total variability. As a result of cluster analysis, 3 clusters were formed among genotypes for pomological traits. The highest values of fruit weight, fruit diameter, fruit length, ostiol depth, ostiol width, fruit flesh percentage, titratable acidity and pH were found in the genotypes in cluster 3. Although the study was conducted in a small region and only 20 genotypes, it can be said that significant morphological variation was observed among the genotypes and therefore deserves to be evaluated in breeding studies.

Keywords: *Mespilus germanica*, Medlar, Multivariate analysis, Gene source, Breeding

1. GİRİŞ

Muşmula güneybatı Asya'ya ve muhtemelen güneydoğu Avrupa'ya özgü olan muşmula Türkiye'nin kuzeyinden (Yunanistan'da ve Kıbrıs'ta bazı yerlerde görülür) Kafkasya ve Transkafkasya'ya ve İran'ın kuzeydoğu kesimine kadar yayılım gösterir. Meyveler yenilebilir ancak hasat edilir ve kaşıkla alınıp çiğ olarak yenmeden önce birkaç hafta bekletilir. Bekletme işlemi sert meyvenin yaşlanmasına, olgunlaşmasına ve yumuşamasına (aşırı olgunlaşmasına) izin vermek içindir. Yumuşamış meyveler muşmula jölesi, marmelat, şurup, meyve şekeri, karışık reçel yapımında kullanılır veya etlere sos yapmak için pişirilir. Muşmula ayrıca peynirle birlikte tatlı olarak da tüketilir. Bir diğer spesiyalite ise meyve posası, yumurta ve tereyağı ile yapılan muşmula peyniridir. Muşmula ayrıca meyve şarabı yapımında çeşni olarak da kullanılır. Olgunlaşmamış meyveler sirke ve şeker ile salamura edilebilir. Muşmula meyvesi Türkiye gibi bazı ülkelerde yaygın olarak tüketilmektedir (Lim, 2012). Muşmula klimakterik bir meyvedir ve bu nedenle, tam olgunlaşma aşamasından hemen önce, klimakterik dönemde önemli biyokimyasal değişiklikler meydana gelir (Veličković ve ark., 2013).

Unutulmuş ve terk edilmiş bir meyve türü olan muşmula meyvelerinin özel nitelikleri nedeniyle giderek daha ilginç ve çekici hale gelmektedir. Geleneksel tıpta çeşitli hastalıklarda veya tıbbi durumlarda, ayrıca gastronomik alanlarda ve çok çeşitli tariflerde yer almaktadır. Meyvelerinin, yapraklarının, kabuklarının veya tomurcuk çiçeklerinin kimyasal bileşimi antioksidan bileşikler (polifenoller ve flavonoidler), karotenoidler, vitaminler, mineraller vb. bakımından yüksek konsantrasyonlar içermektedir. Muşmula meyvelerinin bileşiminin ve özelliklerinin vurgulanması, bu değerli meyve ağacının yeniden keşfedilmesi ve yetiştiriciliğinin ve tüketiminin teşvik edilmesi çok önemli bir husustur (Voaides ve ark., 2021).

Anavatanları arasında bulunduğumuz muşmula ülkemizde nemli ormanların bulunduğu Doğu, Orta ve Batı Karadeniz ile Marmara bölgesinin doğusunda ağaçlık katında ve ormanaltında yayılış gösteren başlıca türlerden birisidir (Durmuş ve Yiğit, 2003; Dönmez ve Aydınözü, 2012). Muşmula çoğunlukla ormanlık alanlarda diğer orman bitkisi türleriyle beraber dağınık halde, yol kenarlarında, bahçe sınırlarında, hobi bahçelerinde ya da diğer meyve ağaçlarına ait bahçelerde münferit olarak bulunmakta olup toplu meyveliklerin oranı çok düşüktür (Bostan, 2022).

Ülkemizde muşmula yörelere göre değişmekle birlikte döngel (töngel), beşbiyık ve ezgil gibi isimlerle de bilinmektedir. Dünyada da çeşit sayısı çok az olan bu türün Türkiye'de 'İstanbul' ve 'İtalyan' isimli iki

tescilli çeşit yanında 2014 yılında tescillenen ‘Akçakoca 77®’ çeşitleri bulunmaktadır olup (Akçay ve ark., 2016).

Gen kaynaklarının değerlendirilmesi ve korunması ıslah çalışmaları için çok önem arz etmekte olup özellikle ülkemiz gibi doğal gen kaynakları yönünden zengin olan ülkelerde bu çalışmaların yapılması kaçınılmaz olmaktadır. Zira belki de birçoğu çok değerli çeşit olma potansiyeli taşıyan bu gen kaynakları, çoğu insan kaynaklı olmak üzere, gen erozyonu tehlikesi ile karşı karşıya bulunmaktadır (Bostan, 2022). Günümüze kadar bu konuda yapılan çalışmalar yetersiz düzeyde kalmıştır (Özkan ve ark., 1997; Bostan, 2002; Bostan ve İslam, 2007; Ercişli ve ark., 2012; Aygün ve Taşçı, 2013; Yılmaz ve Gerçekcioğlu, 2013; Uzun, 2014; Yılmaz, 2015a; Yılmaz, 2015b; Akbulut ve ark., 2016; Akçay ve ark., 2016; Közen ve Bostan, 2016; Yılmaz ve ark., 2016; Akın ve Bostan, 2018; Cevahir ve Bostan, 2018; Akın, 2019; Çakır, 2019; Çakır ve Öztürk, 2019; Çakır ve ark., 2019; Duman, 2019; Kocagöz, 2019; Maral, 2019; Sarıyıldız, 2019; Uzun ve Bostan, 2019; Akın ve Bostan, 2020; Aydın ve ark., 2020; Bostan, 2020; Maral ve Bostan, 2020; Yılmaz ve ark., 2020; Cevahir ve Bostan, 2021).

Bu çalışma da seçilmiş bazı muşmula genotiplerinin meyve ve yaprak pomolojik özellikleri bakımından gösterdikleri varyasyonu belirlemek ve gelecekteki ıslah çalışmalarına katkı sunabilmek amacıyla yürütülmüştür.

2. MATERYAL ve METOT

Bu araştırmanın materyalini Uzun ve Bostan (2019)’ın Sürmene ilçesinde (Trabzon) yürüttükleri seleksiyon ıslahı çalışması sonucunda ortaya çıkardıkları 20 muşmula genotipi oluşturmuştur.

Seçilen genotiplerde meyve ağırlığı, meyve çapı, meyve boyu, ostiol derinliği, ostiol genişliği, tohum ağırlığı, meyve eti oranı, toplam kuru madde, yaprak eni, yaprak boyu, yaprak sapı uzunluğu, suda çözünür kuru madde, titredilebilir asitlik, pH ve C vitamini özellikleri belirlenmiştir.

Elde edilen veriler için Pairwise korelasyon, temel bileşen ve Hiyerarşik kümeleme analizleri JMP 13.2.0 istatistik programı kullanılarak yapılmıştır.

3. BULGULAR ve TARTIŞMA

20 muşmula genotipinde 15 meyve ve yaprak pomolojik özellikleri için yapılan korelasyon, temel bileşen ve küme analizine ait sonuçlar aşağıda sunulmuştur.

3.1. Korelasyon analizi

Korelasyon analizi 15 özellik için toplam 105 karşılıklı ilişkiden 5 tanesinin %1 düzeyinde, 5 tanesinin %1 ve 5 tanesinin de %5 düzeyinde önemli, diğerlerinin ise önemsiz olduğunu ortaya koymuştur. Bu duruma göre önemli çıkan ilişkilerin oranı toplamda %14.29 iken, 12'si pozitif ve 3'ü negatif yönlü bulunmuştur. En yüksek pozitif ilişkiler sırasıyla, tohum ağırlığı-meyve ağırlığı, meyve çapı-meyve ağırlığı, meyve boyu-meyve çapı, meyve boyu-meyve ağırlığı ve tohum ağırlığı-meyve boyu arasında belirlenmiştir (Çizelge 1).

1'e en yakın ilişkilerin pozitif yönde meyve ağırlığı, meyve çapı, meyve boyu ve tohum ağırlığının kendi aralarındaki ilişkilerde olduğu belirlenmiş olup benzer sonuçlar önceki çalışmalarda da elde edilmiştir (Bostan, 2002; Cosmulescu ve ark., 2019; Khadivi ve ark., 2019). Yaprak boyu, yaprak eni ve yaprak sapı uzunluğu arasındaki karşılıklı ve %5 düzeyindeki pozitif önemli ilişkiler önceki çalışmalarla (Khadivi ve ark., 2019) benzerlik göstermiştir. Çalışmamızda ostiol derinliği-meyve boyu, ostiol genişliği-meyve çapı ve ostiol derinliği-tohum ağırlığı ilişkileri pozitif yönde %5 düzeyinde önemli iken önceki çalışmada (Khadivi ve ark., 2019) sadece ostiol genişliği-meyve çapı ilişkisi önemli diğerleri önemsiz belirlenmiştir. Diğer taraftan, çalışmamızda C vitamini ile meyve boyutları arasında orta düzeyde ters ilişki ortaya çıkmıştır.

Çizelge 1. Muşmula genotiplerinin pomolojik özellikleri arasındaki önemli Pairwise korelasyonlar

1. Değişken	2. Değişken	Korelasyon katsayısı	Önemlilik düzeyi
Tohum ağırlığı	Meyve ağırlığı	0.8217	<.0001***
Meyve çapı	Meyve ağırlığı	0.7850	<.0001***
Meyve boyu	Meyve çapı	0.7444	0.0002***
Meyve boyu	Meyve ağırlığı	0.7433	0.0002***
Tohum ağırlığı	Meyve boyu	0.7160	0.0004***
Tohum ağırlığı	Meyve çapı	0.6759	0.0011**
Ostiol derinliği	Meyve boyu	0.6377	0.0025**
Ostiol genişliği	Meyve çapı	0.6115	0.0042**
Tohum ağırlığı	Ostiol derinliği	0.6090	0.0044**
C Vitamini	Meyve çapı	-0.5876	0.0064**
Yaprak boyu	Yaprak eni	0.5546	0.0112*
C Vitamini	Meyve boyu	-0.5149	0.0202*
Yaprak sapı uzunluğu	Yaprak boyu	0.5099	0.0216*
pH	Titre edilebilir asitlik	0.5043	0.0234*
Yaprak eni	Toplam kuru madde	-0.4913	0.0278*

*: %5, **: %1, ***: %01 düzeyinde önemli

3.2. Temel bileşen ve küme analizi

Toplam değişkenliğin %29.14'ünü açıklayan ilk temel bileşene en yüksek pozitif katkıyı meyve çapı, meyve ağırlığı, meyve boyu ve tohum ağırlığı sağlamıştır. C vitamini, ostiol derinliği ve pH, sırasıyla 0.592, -0.582 ve 0.401 yüklerle orta düzeyde korelasyona sahip olmuştur. Diğer bütün özellikler 1. bileşenle daha düşük bir korelasyona sahip olmuştur (Çizelge 2). Bu durumda ilk temel bileşenin meyve çapı, meyve ağırlığı, meyve boyu ve tohum ağırlığı ile temsil edildiği söylenebilir.

İkinci temel bileşen yaprak özellikleri için yüksek yükler gösterirken, meyve eti oranı, pH ve toplam kuru madde bu bileşenle biraz daha düşük bir korelasyona sahip olmuştur. Bu bileşenin genel bir meyve karakteri olarak yorumlanması, meyve ağırlığı ve boyutlarının bu bileşende hiçbir yükleme değeri göstermemesi nedeniyle dikkatle yapılmalıdır. Üçüncü temel bileşenin varyasyonu esas olarak titre edilebilir asitlik ve suda çözünür kur madde özellikleri tarafından açıklanmış ve toplamda varyasyonun %57.40'ı ilk üç temel bileşen tarafından açıklanabilmiştir. Geri kalan bileşenler toplam varyansın %18'i kadar daha az değişkenlik göstermiştir.

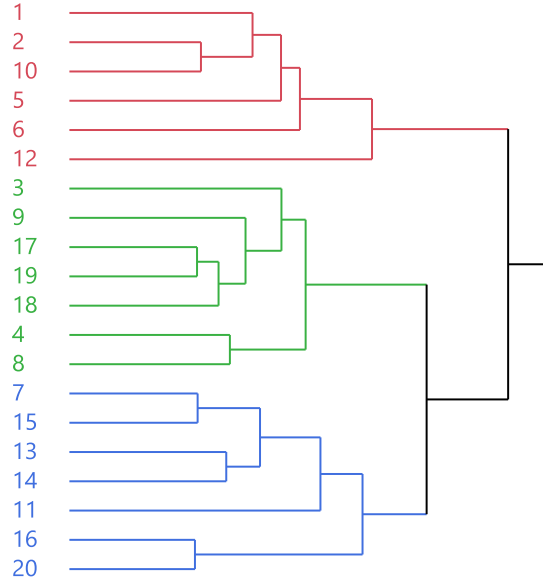
Benzer sonuçlar daha önce farklı ekolojik bölgelerde yapılan bazı çalışmalardan da elde edilmiştir. Romanya'nın güney kesimindeki (Oltenia bölgesi) spontane floradan toplanan muşmula genotiplerinin ağaç ve meyve özellikleri açısından yüksek değişkenlik gösterdiği belirlenmiş olup pomolojik ve fiziksel özelliklerine dayanarak, ümitvar genotiplerin seçildiği (Cosmulescu ve ark., 2019); İran'ın Golestan eyaletindeki doğal muşmula (*M. germanica*) popülasyonlarının çeşitlilik gösterdiği, bunların agronomik açıdan üretimin önemli ölçüde iyileştirilmesine uygun, iyi adapte olmuş birkaç değerli genotip bulmak için kullanılabilecek yüksek bir genetik potansiyele sahip olduğu belirtilmiştir (Khadivi ve ark., 2019).

Çizelge 2. Özdeğerler, toplam değişkenlik oranı ve orijinal değişkenler ile incelenen muşmula genotiplerindeki beş temel bileşen arasındaki korelasyon

Değişken	Prin1	Prin2	Prin3	Prin4	Prin5
Meyve çapı	0.878	-0.103	0.075	-0.190	-0.285
Meyve ağırlığı	0.876	-0.046	0.277	0.197	-0.024
Meyve boyu	0.864	0.054	0.252	-0.026	0.205
Tohum ağırlığı	0.810	0.091	0.340	-0.226	0.194
Ostiol genişliği	0.528	0.272	-0.166	-0.194	-0.630
Titre edilebilir asitlik	0.424	0.122	-0.734	0.162	0.150
Yaprak eni	0.019	0.829	-0.155	0.013	0.039
Yaprak boyu	0.151	0.734	-0.091	0.430	-0.132
Yaprak sapı uzunluğu	-0.089	0.647	0.491	0.254	-0.072
Suda çözünür kuru madde	-0.185	-0.035	0.682	0.295	0.034
Meyve eti oranı	0.124	-0.304	0.058	0.798	-0.187
pH	0.401	-0.321	-0.465	0.470	0.197
Ostiol derinliği	0.592	-0.065	0.067	-0.024	0.658
C Vitamini	-0.582	0.299	0.056	0.017	0.449
Toplam kuru madde	-0.201	-0.591	0.222	0.084	-0.204
Özdeğer	4.370	2.397	1.842	1.394	1.358
Varyans (%)	29.136	15.980	12.283	9.291	9.051
Toplam varyans (%)	29.136	45.116	57.399	66.690	75.741

İncelenen özellikler için yapılan küme analizi 3 grubun ve gruplarda da alt dallanmaların oluştuğunu ortaya koymuştur. İkinci kümedeki 17 ve 19 nolu genotipler ile üçüncü kümedeki 16 ve 20 nolu genotipler kantitatif özellikler bakımından birbirine en çok benzeyen genotipler olmuştur (Şekil 1).

Genotipler kümelere hemen hemen eşit sayıda dağılmıştır. İncelenen pomolojik özelliklerin ortalamaları bakımından, 1. kümedeki genotipler C vitamini ve toplam kuru madde; 2. kümedeki genotipler tohum ağırlığı, suda çözünür kuru madde, yaprak eni, yaprak boyu ve yaprak sapı uzunluğu; 3. kümedeki genotipler meyve ağırlığı, meyve çapı, meyve boyu, ostiol derinliği, ostiol genişliği, meyve eti oranı, titre edilebilir asitlik ve pH için en yüksek değerlere sahip olmuştur (Çizelge 3).



Şekil 1. 20 muşmula genotipinin pomolojik özelliklerine göre Hiyerarşik küme dendrogramı

Çizelge 3. Her bir kümeye ait genotip sayısı ile incelenen özelliklerinin ortalamaları ve standart sapmaları

Küme no	1	2	3
Genotip sayısı	6	7	7
Meyve ağırlığı	17.83±1.58	19.39±1.53	20.63±2.40
Meyve çapı	30.05±1.87	32.17±1.36	33.34±1.70
Meyve boyu	30.85±1.60	32.97±2.22	33.39±2.22
Ostiol derinliği	6.22±0.34	6.74±1.60	7.10±2.20
Ostiol genişliği	15.50±0.66	17.89±0.80	18.30±1.76
Tohum ağırlığı	1.15±0.05	1.29±0.11	1.26±0.15
Meyve eti oranı	93.67±0.33	93.37±0.46	93.83±0.28
Suda çözünür kuru madde	19.90±2.00	19.99±1.65	18.34±0.45
Titre edilebilir asitlik	1.30±0.11	1.30±0.06	1.44±0.05
pH	4.38±0.08	4.33±0.08	4.47±0.05
C Vitamini	4.77±0.32	4.70±0.06	4.49±0.11
Toplam kuru madde	23.08±2.14	22.10±0.59	22.03±1.08
Yaprak eni	33.67±4.30	39.57±3.92	37.50±3.61
Yaprak boyu	81.75±10.28	94.14±6.81	93.64±7.15
Yaprak sapı uzunluğu	7.08±0.97	8.97±1.57	7.30±1.01

* Her bir özellik için koyu renkle belirtilenler en büyük, italik olanlar en küçük değerleri göstermektedir

4. SONUÇ ve ÖNERİLER

Dar bir alanda yürütülmüş olmasına rağmen, Sürmene ilçesindeki doğal muşmula popülasyonlarının çeşitlilik göstermesi, bunlar arasından ticari üretim bakımından yöreye de iyi uyum sağlamış ümitvar genotiplerin varlığına işaret etmektedir.

Bu araştırma, incelenen meyve ve yaprak özelliklerinin muşmulanın morfolojik analizi için yararlı karakterler olduğunu ve farklı amaçlar için çeşit ıslahı çalışmalarında değerli materyal olabileceğini ve bunu için de mevcut genetik materyalin korunmasının önemli olduğunu ortaya koymuştur.

5. KAYNAKLAR

- Akbulut, M., Ercisli, S., Jurikova, T., Mlcek, J., & Gozlekci, S. (2016). Phenotypic and bioactive diversity on medlar fruits (*Mespilus germanica* L.). *Erwerbs-Obstbau*, 58(3), 185-191.
- Akçay, M. E., Özdemir, Y., & Doğan, A. (2016). Muşmula yetiştiriciliğinde yeni bir çeşit olan Akçakoca 77®'nin bazı özelliklerinin belirlenmesi. *BAHÇE*, 45, 832-837.
- Akın, Y. (2019). Samsun ili Terme ilçesi muşmula genotiplerinin kimyasal ve fiziksel karakterizasyonu. Yüksek Lisans Tezi, Ordu Üniv., Fen Bilimleri Enst., Ordu.
- Akın, Y., & Bostan, S.Z. (2018). Chemical pre-characterization of medlar genotypes in terme district (Samsun, Turkey). *International Journal of Environmental Research and Technology*, 1(2), 08-10.
- Akın, Y., & Bostan, S.Z. (2020). Terme'de (Samsun) yetiştirilen ümitvar muşmula genotiplerinin tartılı derecelendirme ile belirlenmesi. *Bağbahçe Bilim Dergisi*, 7(3), 118-126.
- Aydın, F., Karadeniz, T., Bak, T., & Güler, E. (2020). İstanbul İli Beykoz ilçesinde doğal olarak yetişen muşmula genotiplerinin (*Mespilus germanica* L.) bazı agromorfolojik özellikleri. *Uluslararası Anadolu Ziraat Müh. Bilimleri Dergisi*, 2(4), 1-7.
- Aygün, A., & Taşçı, A.R. (2013). Some fruit characteristics of medlar (*Mespilus germanica* L.) genotypes grown in Ordu, Turkey. *Scientific Papers, Series B, Horticulture*, 57, 149-151.
- Bostan, S. Z. (2002). Interrelationships among pomological traits and selection of medlar (*Mespilus germanica* L.) types in Turkey. *Journal of the American Pomological Society*, 56(4), 215-218.
- Bostan, S.Z. (2020). Bioactive compounds of new superior medlar genotypes (*Mespilus germanica*) grown in Turkey. *Gaziosmanpaşa Üniv. Ziraat Fakültesi Derg.*, 37(3), 185-189.
- Bostan, S.Z. (2022). Türkiye'de Muşmula Çeşit Islahındaki Gelişmeler. Ziraat, Orman ve Su Ürünleri Alanında Gelişmeler (Editör Doç. Dr. Atilla ATİK) Duvar Yayınları, Sayfa: 109-122.
- Bostan, S.Z., & İslam, A. (2007). Doğu Karadeniz bölgesi muşmulalarının (*Mespilus germanica* L.) seleksiyon yoluyla ıslahı üzerinde araştırmalar. V. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 1, 494-501.
- Cevahir, G., & Bostan, S.Z. (2018). Antioxidant capacity of selected some medlar genotypes (*Mespilus Germanica* L.). *International Journal of Environmental Research and Technology*, 1(2), 06-07.

- Cevahir, G., & Bostan, S.Z. (2021). Organic acids, sugars and bioactive compounds of promising medlar (*Mespilus germanica* L.) genotypes selected from Turkey. *International Journal of Fruit Science*, 21(1), 312-322.
- Cosmulescu, S., Scricciu, F., Iordanescu, O., & Manda, M. (2019). Some pomological characteristics of medlar (*Mespilus germanica* L.) genotypes. *Acta Horticulturae*, 1259, 43-46. <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2019.1259.8>
- Çakır, E., & Öztürk, A. (2019). Samsun ili Tekkeköy ilçesinde yetişen ümitvar muşmula genotiplerinin belirlenmesi. *Uluslararası Tarım ve Yaban Hayatı Bil. Der.*, 5(2), 240-249.
- Çakır, E., (2019). Samsun ili Tekkeköy ilçesinde yetişen ümitvar muşmula genotiplerinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniv., Fen Bilimleri Enst., Samsun.
- Çakır, E., Öztürk, A., & Öztürk, B. (2019). Antioxidant properties of promising medlar genotypes grown in Tekkeköy. 1th International Congress of the Turkish Journal of Agriculture - Food Science and Technology, 39-44.
- Dönmez, Y., & Aydınöz, D. (2012). Bitki örtüsü özellikleri açısından Türkiye. *Coğrafya dergisi*, 1(24), 1-17.
- Duman, C. (2019). Aybastı (Ordu) ilçesinde yetişen ümitvar muşmula (*Mespilus germanica* L.) genotiplerinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ordu.
- Durmuş, E., & Yiğit, A. (2003). Türkiye'nin meyve üretim yöreleri. Fırat Üniv. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(2), 23-54.
- Ercisli, S., Sengul, M., Yildiz, H., Sener, D., Duralija, B., Voca, S., & Purgar, D.D. (2012). Phytochemical and antioxidant characteristics of medlar fruits (*Mespilus germanica* L.). *Journal of Applied Botany and Food Quality*, 85(1), 86.
- Khadivi, A., Rezaei, M., Heidari, P., Safari-Khuzani, A., & Sahebi, M. (2019). Morphological and fruit characterizations of common medlar (*Mespilus germanica* L.) germplasm. *Scientia Horticulturae*, 252, 38-47. <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2019.03.014>
- Kocagöz, E. (2019). Ordu ili Fatsa ilçesinde doğal olarak yetişen muşmula tiplerinin (*Mespilus germanica* L.) seleksiyonu. Yüksek Lisans Tezi, Ordu Üniv., Fen Bilimleri Enst., Ordu.
- Közen, P., & Bostan, S.Z. (2016). Trabzon ili Tonya ilçesinde doğal olarak yetişen muşmula tiplerinin (*Mespilus germanica* L.) seleksiyonu. International Multidisciplinary Congress of Eurasia. July 11-13, Odessa (Ukraine), 50-59.
- Lim, T. K. (2012). Edible medicinal and non-medicinal plants. Volume 4, Fruits. Springer Dordrecht Heidelberg London New York. <https://doi.org/10.1007/978-94-007-4053-2>
- Maral Gürbüz, E., & Bostan, S.Z. (2020). Çarşamba ilçesi (Samsun) ümitvar muşmula genotiplerinin fiziksel ve kimyasal karakterizasyonu. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi*, 23(4), 816-823.
- Maral, E. (2019). Samsun ili Çarşamba ilçesi muşmula genotiplerinin kimyasal ve fiziksel karakterizasyonu. Yüksek Lisans Tezi, Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ordu.
- Özkan, Y., Gerçekcioğlu, R., & Polat, M. (1997). Tokat merkez ilçede yetiştirilen muşmula (*Mespilus germanica* L.) tiplerinin meyve özelliklerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma. *Yumuşak Çek. Meyveler Semp.*, 2-5 Eylül, Yalova, 123-129.

- Sarıyıldız, S. (2019). Giresun ili merkez ilçede doğal olarak yetişen muşmula genotiplerinin (*Mespilus germanica* L.) seleksiyonu. Yüksek Lisans Tezi, Ordu Üniv., Fen Bilimleri Enst., Ordu.
- Uzun, M. (2014). Trabzon ili Sürmene ilçesinde doğal olarak yetişen muşmula tiplerinin (*Mespilus germanica* L.) seleksiyonu. Yüksek Lisans Tezi, Ordu Üniv., Fen Bilimleri Enst., Ordu.
- Uzun, M., & Bostan, S. Z. (2019). Sürmene ilçesinde (Trabzon) doğal olarak yetişen muşmula genotiplerinin (*Mespilus germanica* L.) seleksiyonu. *Journal of the Institute of Science and Technology*, 9(2), 604-613.
- Veličković, M., Radivojevic, D. D., Oparnica, C. D., Nikićević, N., Živković, M. B., Đorđević, N. O., ... & Tešević, V. (2013). Volatile compounds in medlar fruit (*Mespilus germanica* L.) at two ripening stages. *Hemijska industrija*, 67(3), 437-441.
- Voaides, C., Radu, N., Birza, E., & Babeanu, N. (2021). Medlar-A comprehensive and integrative review. *Plants*, 10(11), 2344. <https://doi.org/10.3390/plants10112344>
- Yılmaz, A. (2015a). Tokat'ta doğal olarak yetişen muşmula (*Mespilus germanica* L.) Genotiplerinin Seleksiyonu. Doktora Tezi, Gaziosmanpaşa Üniv., Fen Bilimleri Enst., Tokat.
- Yılmaz, P. (2015b). Trabzon ili Tonya ilçesinde doğal olarak yetişen muşmula tiplerinin (*Mespilus germanica* L.) seleksiyonu. Yüksek Lisans Tezi, Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enst., Ordu.
- Yılmaz, A., & Gerçekcioğlu, R. (2013). Tokat ekolojisi muşmula (*Mespilus germanica* L.) popülasyonu ve dağılımı üzerine bir araştırma. *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi*, 6 (2), 01-04.
- Yılmaz, A., Gerçekcioğlu, R., & Öz Atasever, Ö. (2016). Determination of pomological and chemical properties of selected medlar (*Mespilus germanica* L.) genotypes. *Journal of New Results in Science*, 5(11), 118-124.
- Yılmaz, A., Gerçekcioğlu, R., & Öz Atasever, Ö. (2020). Selection of medlar (*Mespilus germanica* L.) genotypes naturally grown in Tokat province in Turkey. *Acta Horticulturae*, 1282, 187-194.



ION-EXCHANGE AND CALCINATION ENHANCES THE ADSORPTION CAPACITY OF NATURAL ADSORBENTS FOR DYE REMOVAL: A COST-EFFECTIVE APPROACH FOR WASTEWATER TREATMENT

Assoc. Prof. Dr. Rozina Khattak

Department of Chemistry, Shaheed Benazir Bhutto Women University, Peshawar 25000, Pakistan

Email: rznkhattak@sbbwu.edu.pk; rznkhattak@yahoo.com

Abstract

This study demonstrates how the ion-exchange technique, when combined with calcination, can improve the naturally occurring chemisorbents' ability to adsorb hazardous substances such as toxic industrial dyes. Unused water dissolved dyes found in industrial wastewater are released into the environment, contaminating the land and water supplies. These contaminated natural resources, such soil and water, cause a variety of harms to the flora and fauna, including health issues for humans. Thus, the economical adsorption treatment of such a hazardous material is required. For the purpose of removing dyes, the adsorptive ability of the treated and untreated chemisorbents was evaluated. A variety of experimental conditions including pH, contact time, adsorbents' dose, adsorbate concentration were determined for dye removal by ion-exchange/calcination treated and non-treated adsorbents. The results indicate that the former has a higher adsorption ability for the elimination of hazardous dyes than the latter.

APPLICATION OF MICROORGANISMS IN BIOTECHNOLOGY

Radoslav Abrashev

Department of Mycology, The Stephan Angeloff Institute of Microbiology, Bulgarian Academy of Sciences, Acad. G. Bonchev Str. Bl.26, 1113 Sofia, Bulgaria. Bulgaria

rabrashev@microbio.bas.bg

The use of living organisms in technical processes is known as biotechnology. The application of microorganisms in biotechnology has enabled a broad spectrum of products and services to a multitude of industries. The food and medical industries are two of the main industry sectors that use microbial biotechnology in research and production. The different branches of biotechnology are classified using different colors or categories such as red, blue, green, white, grey, yellow, brown, purple, dark, and gold. “Yellow Biotechnology” uses microorganisms such as yeast, lactic acid bacteria, and fungi for food and drink production: bread, alcohol, cheeses, yogurts, traditional fermented foods, pigments, enzymes, etc. “Red Biotechnology” is connected with the medical and pharmaceutical industries. Enzymes and microorganisms producing value-added chemicals from renewable sources participate in white biotechnology. In the broadest sense “Green Biotechnology” relates to the use of modern biotechnology methods of crop plant improvement, ranging from tissue culture to marker-assisted breeding. The development of diverse biotechnology processes depends on advancements in genetic engineering and microbial genetics. Despite the rapid development of biotechnology today, significant research is still required to bring about a true revolution in most manufacturing sectors of society. Numerous microbial biotechnology research options that are more relevant to the diagnosis, treatment, and detection of undertreated and neglected diseases have been made possible by omics techniques. By comprehending biological pathways, proteomics is opening up new avenues for the development of biomarkers and chemical proteomics.

Keywords: biotechnology, microorganisms, food industry, medical industry



OPTIMIZATION OF REGENERATION OF HETEROGENEOUS SUPPORTED SPENT CATALYSTS

Dr. Ghanshyam Barman
Principal VIEAT
Vidhyadeep University
Surat, Gujarat, India
Email id: gbarmannitr@gmail.com
ORCID NO.: 0000-0002-2611-0801

Abstract-

Understanding Heterogeneous Supported Catalysts

Heterogeneous supported catalysts are materials where a catalytically active component is dispersed on a support material. They are widely used in various industries, including chemical production, refining, and environmental remediation. Over time, these catalysts can become deactivated due to factors such as coking, sintering, and poisoning.

Regeneration Process

Regeneration is a process aimed at restoring the catalytic activity of spent catalysts. It typically involves a series of steps:

Deactivation Identification: Determining the specific cause of deactivation is crucial for selecting the appropriate regeneration method.

Catalyst Recovery: Recovering the spent catalyst from the reaction environment.

Cleaning: Removing impurities and contaminants from the catalyst surface.

Reactivation: Restoring the active sites of the catalyst.

Calcination or Reduction: Depending on the catalyst type, this step may be necessary to convert the active component to its desired state.

Optimization Strategies

Characterization and Analysis:

Catalyst Characterization: Understanding the physical and chemical properties of the catalyst, including surface area, pore volume, and active component dispersion.

Deactivation Analysis: Identifying the specific cause of deactivation (e.g., coking, sintering, poisoning) through techniques like thermogravimetric analysis (TGA), X-ray diffraction (XRD), and temperature-programmed desorption (TPD).

Regeneration Method Selection:



Catalytic Combustion: Effective for removing carbonaceous deposits.

Thermal Regeneration: Using high temperatures to remove contaminants.

Chemical Regeneration: Employing specific chemicals to remove poisons or restore active sites.

Solvent Washing: Removing soluble impurities.

Combination Methods: Often used for complex deactivation scenarios.

Process Optimization:

Temperature and Time: Optimizing regeneration conditions to achieve maximum activity restoration while minimizing energy consumption.

Gas Flow Rate: Controlling the flow rate of regeneration gases to ensure efficient removal of contaminants.

Regeneration Atmosphere: Selecting the appropriate atmosphere (e.g., air, oxygen, inert gas) based on the deactivation mechanism.

Catalyst Recycling:

Durability: Designing regeneration processes that minimize catalyst degradation and extend its lifespan.

Economic Viability: Evaluating the cost-effectiveness of regeneration compared to catalyst replacement.

Emerging Technologies:

Plasma-Assisted Regeneration: Using plasma to remove contaminants and restore catalyst activity.

Supercritical Fluid Extraction: Employing supercritical fluids to selectively remove impurities.

Electrochemical Regeneration: Utilizing electrochemical methods to restore active sites.

Case Studies and Examples

Hydrocracking Catalysts: Regeneration involves removing coke deposits through a combination of thermal and chemical treatments.

FCC Catalysts: Regeneration focuses on removing coke and metal contaminants using steam and air.

Three-Way Catalytic Converters: Regeneration is achieved through periodic fuel-rich/lean cycles to remove sulfur and other poisons.

By carefully considering these factors and employing appropriate optimization strategies, the regeneration of heterogeneous supported spent catalysts can be significantly improved, leading to enhanced catalytic performance and reduced operational costs.

Keywords: catalyst, heterogenous, optimization, regeneration, catalyst



ANALYSING A HAIKU POEM BY IRINA GULIAEVA

Irina-Ana DROBOT | ORCID 0000-0002-2556-6233 | E-Posta: anadrobot@yahoo.com

**Technical University of Civil Engineering Bucharest, Faculty of Engineering in Foreign Languages,
Department of Foreign Languages and Communication, Bucharest, Romania**

Abstract

The purpose of the present paper is to analyse the following haiku poem by Irina Guliaeva from Moscow, Russia, published in *The Mainichi*, and selected by Douglas J. Lindsay for September 6, 2024: “perseids/ in the beggar's hat/ shining coin.” The poem deals with two contrasting aspects of life. First, we have the world of the stars, which is associated with dreams, with rising up above the everyday life, while reflecting deeply on philosophical issues, with high aspirations, with the spiritual realm, and, second, we have the world that is really down to earth, and where we have to take care to ensure we have the basic needs for survival. The beggar also has dreams, and hopes. He looks up at the beautiful show of the falling stars, or the perseids. In the folklore of various cultures we believe that we can make a wish when we see a star falling. The beggar also sees as priceless the smallest coin he receives from passers-by, showing that for him even what we see as very little acquires great value and great meaning. The coin is not associated only with material value, but also with the sympathy he receives from passers-by. The haiku poem can be interpreted based on reader-response criticism, meaning based on the way readers react to it, in combination with free associations which help understand the meaning of each element in the poem.

Keywords: Reader-response criticism, free associations, symbols, spirituality, sympathy

Introduction

The Japanese haiku poem is known to have begun in the seventeenth century (Wright, 1965; Yasuda, 2011; Yousif, 2009), yet it can be traced as far back as to the Heian period (Mills, 1975), around 700-1100 C.E. It is a remarkable cultural product since it has not been set aside after the seventeenth century but, on the contrary, it continued to be practiced, and it is still written today. Even more remarkable is the fact that the haiku poem has and is not practiced just in Japan, but in the Western world as well. It is a poem that is still relevant to people everywhere and at all times during history.

For the Japanese, who are strongly attached to their traditions, while also being open to contemporary life changes and technological advancement, the haiku poem can be adapted to both situations. One explanation for its continuous presence can be related to the Zen Buddhist (Suzuki, 1991) mindset attached to it, which makes it a strong part of Japanese identity.

For Western culture members, the haiku poem can be a way to experience the mindset of another culture, and, for that matter, an exotic, Asian one which has fascinated the explorers from the Western world since very old times due to its striking differences. For the Japanese, the haiku poem can be considered part of their soft power, a cultural products and practice which is considered very appealing by members of Western cultures.

The Western culture members have become familiar with Zen Buddhist-derived practices such as mindfulness (Dawson, 2021; Sharf, 2015), which are about an extreme awareness and focus on the present moment, on what we are doing here and now, of our emotions, needs, and the needs and emotions of others. Mindfulness can also include breathing exercises which can help us become aware of what we are feeling in our bodies at a certain moment and to connect with ourselves. Understanding ourselves and the others can help us become aware of what we enjoy doing and of the way we can relate efficiently to the others, and truly communicate with them. One of the most frequent mentioned in the Western world and about which popular science articles and health organizations raise our awareness is depression (Goldman et al, 1999). It is characterized by focusing too much on the past, on our regrets for what we have lost, or on the future, which we view in the light of our anxieties. In the context of art therapy, haiku therapy (Stephenson & Rosen, 2015) includes writing short poems, not necessarily taking all the rules in account, using the format of three lines, 5-7-5 syllables (McCarty, 2008), for patients or those practicing mindfulness to present what matters to them, how they feel, what they notice around them in a very concise and brief form. Such practice, of observing nature, which is frequently associated with haiku poems, although they can be written on any topic, can also help improve relaxation and reduce levels of stress. Stress is also a problem we are more and more confronted with nowadays, especially in big cities, where

there is noise pollution.

Materials and Methods

The journal *The Mainichi*, one of the oldest in Japan, supports Western culture members writing haiku poems not just for relaxation and therapeutic purposes, but trying to write genuine haiku. Douglas J.Lindsay is currently selecting the haiku poems, publishing one haiku poem per day.

The Western culture members are familiar with the two parts of the haiku poem, which form a figure of style called juxtaposition, and which helps readers understand a meaning beyond the concrete, visual one found at the literal level in the two parts of the poem.

The poem analysed in this paper is a haiku poem written by Irina Guliaeva from Moscow, Russia, and published in *The Mainichi* on September 6, 2024: “perseids/ in the beggar's hat/ shining coin.” At their first contact with this poem, the readers find a striking contrast in the two realities, or two worlds, presented: the perseids are part of the sky, while the coins are part of the earth.

The perseids can be associated not just with astronomy, which is an exact science, but especially with a world of fantasy and daydreaming. For a long while, humanity has hoped and dreamt of finding life on other planets than earth. Scientific expeditions and fantasy, as well as science fiction stories have been started as a result of this wish and curiosity, to know more about the other planets.

The perseids can be associated with romantic moments, of young couples being together, of wishes we make “upon a star,” with a feeling of magic, as well as of beauty. The perseids are lots of falling stars, and they are also called meteor showers, a name which is poetic in itself. We can immediately picture stars falling like water drops from a the sky, like rain, as we know rain is also called a shower.

The second part, with the beggar receiving a coin, brings readers brutally down to earth, to everyday life reality, which, for the beggar especially, is a harsh one. He is struggling to survive on a daily basis. In fact, we all do, yet the use of the beggar is a more powerful image with a deeper power of suggesting this struggle for existence.

The contrast between the world up there, eternal, and beautiful, and the world on earth, with a harsh life, and with the ephemeral joy of receiving a coin is, however, reduced when we realize the connection between the two parts. The perseids can be a symbol of hope, or of a wish that is being fulfilled, through the presence of the coin in the beggar’s hat. Readers imply that the beggar has wished for a coin, “upon the stars,” and has received it, his wish having, thus, been fulfilled. The connection between the perseids and the coin is also present, however, if we look carefully, at the level of our imagination, when we feel like a fantasy world is being

created. This is because we can imagine that the shining coin is a fallen perseid from the shower. The shining coin clearly resonates with and resembles a shining star, falling, and landing right in the beggar's hat. Watching the perseids is, in itself, a wish come true, as it is a very rare astronomical event and the weather conditions, as well as the side of the earth where we are, and our sense of orientation regarding where the perseids could come from, pose restrictions to our access to them. This suggests the difficulty for the beggar to receive a coin and, all the more, its high value for him. For the beggar, the coin he receives from a passer-by is priceless. To others, it may seem very little, while to him it is a lot, since he is happy with as little as each and every passer-by can give him. In addition, not all passers-by stop to give him even one coin, which makes this even harder and risky to him, as he may not receive anything.

There is one more association with the sky, stars, and planets, which is the one present in various religious beliefs, as well as in mythology. The Gods live in the sky, in the ancient world, and also God is perceived as being in the sky. We imagine heaven as situated up in the sky. The divine light also comes from above, from the sky, and descends down on earth. Once we consider these associations, we can interpret the beggar feeling grateful to God for having received a shining coin. He is grateful for the little he has received, as we can compare it to the high amount of stars in a meteor shower.

We can also consider that, for the beggar, the shining coin does not have material value only. It also means a lot to him due to the temporary emotional connection between him and a passer-by who has sympathized with him and has cared about him. Readers imagine that the beggar is old and that he has lost everything. He may also not be very old, yet the very idea that he is begging shows that he misses a home and, with it, a loving family. The coin, therefore, acquires a symbolic value, of emotional connection with another person. We are social beings and relationships are very important for us all.

This haiku poem has been interpreted using reader-response criticism, which claims that readers react to any text (Mart, 2019). Readers resonate with the text at an emotional level and are impressed by it, in the case of this haiku poem. They are also prompted to participate actively in decoding the meaning of this poem. The author of the poem starts, in this way, a dialogue with the readers, and each element of the poem can be interpreted based on free association (Schachter, 2018), reminding of the method used in psychoanalysis devised by Freud, where the patients say whatever comes to their mind about a certain image, word, or idea. Through bringing free associations to various elements in this poem, and through thinking about the symbols of stars and the sky in cultures around the world, the readers decode the figurative meaning of the concrete images, and they also extend the concrete reality towards a philosophical, reflective interpretation.

Results

The particular feature noticed in the haiku poem analysed in the present paper is that of moving from concrete scenes in reality towards an abstract, figurative, reflective meaning about life experiences. Each and every element and image can be further developed into much more, creating an entire story around them, and also prompting readers to decode various emotions that the concrete reality elements allude to. From the beauty of the meteor shower to the harsh, down-to-earth reality of the beggar receiving a coin we weave a connection which makes the poem intensify our emotions about the act of giving a beggar a simple coin, which means much more than the gesture itself: it means human connection.

Discussion and Conclusion

The indirect language is clearly visible in this poem. Asian cultures members have an indirect communication style (Park et al, 2012), and the analysis of this particular haiku poem can make us aware of the cultural differences in the practice of communication. We can draw parallels with the way in which in indirect communication cultures words say one thing, while the gestures and facial expressions give clues to the actual meaning. This is done in an effort not to offend the interlocutor and to maintain the harmony of the relationship. Through haiku poems, we can get access to a different mindset of a different culture. We realize, however, that these differences are not insurmountable, and that we can still find ways to understand them. We have similar life experiences, even if we express them in a different way.

References

- Goldman, L. S., Nielsen, N. H., Champion, H. C., & Council on Scientific Affairs, American Medical Association. (1999). Awareness, diagnosis, and treatment of depression. *Journal of general internal medicine*, 14(9), 569-580.
- Guliaeva, I. (2024). Haiku in English: Sept. 6, 2024. <https://mainichi.jp/english/articles/20240826/p2g/00m/0su/023000c>
- Mart, C. (2019). Reader-response theory and literature discussions: A Springboard for exploring literary texts. *The New Educational Review*, 56(2), 78-87.
- McCarty, S. (2008). Internationalizing the essence of haiku poetry”. *Taj Mahal Review*, 61, 65.
- Mills, D. E. (1975). Japanese Poetry1. *Journal of the Royal Asiatic Society*, 107(1), 35-53.
- Park, H. S., Levine, T. R., Weber, R., Lee, H. E., Terra, L. I., Botero, I. C., ... & Wilson, M. S. (2012). Individual and cultural variations in direct communication style. *International Journal of Intercultural Relations*, 36(2), 179-187.
- Schachter, J. (2018). Free association: From Freud to current use—the effects of training analysis on the use of free association. *Psychoanalytic Inquiry*, 38(6), 457-467.
- Sharf, R. H. (2015). Is mindfulness Buddhist?(and why it matters). *Transcultural psychiatry*, 52(4), 470-484.
- Stephenson, K., & Rosen, D. H. (2015). Haiku and healing: An empirical study of poetry writing as therapeutic and creative intervention. *Empirical Studies of the Arts*, 33(1), 36-60.
- Suzuki, D. T. (1991). *An Introduction to Zen Buddhism*. Grove Press.
- Wright, H. P. (1965). Poetry in Modern Japan. *Western Humanities Review*, 19(3), 259.
- Yasuda, K. (2011). *Japanese haiku: Its essential nature and history*. Tuttle Publishing.
- Yousif, H. (2009). Haiku Poetry: An Introductory Study. *Adab Al-Rafidayn*, 39(53), 57-78.

ANALYSING A HAIKU POEM BY CLAIRE THOM

Irina-Ana DROBOT | ORCID 0000-0002-2556-6233 | E-Posta: anadrobot@yahoo.com

**Technical University of Civil Engineering Bucharest, Faculty of Engineering in Foreign Languages,
Department of Foreign Languages and Communication, Bucharest, Romania**

Abstract

The purpose of the present paper is to analyse the following haiku poem by Claire Thom from Cadiz, Spain, published in *The Mainichi*, and selected by Douglas J. Lindsay for September 11, 2024: “a fly circles/ round and round/ my thoughts.” The poem’s effect on the readers comes from the way in which it combines concrete images with abstract ones. We see two main images: a fly going round and someone’s thoughts. The thoughts may be considered a symbol that stands for a person and his or her attitude of reflecting, while the fly may disturb his or her thoughts. At the same time, the fly may reflect the process of thinking. We reflect when we are facing a problem, and wonder about what to do. Our thoughts may be scattered, just as we are scattered emotionally and we need to pull ourselves together. The fly may be seen as a clue as to the inner turmoil of the poetic persona. Free associations are at work in order to decode each and every element in the poem and to build meaning. The haiku poem invites active participation on the part of the reader. The process present during reader-response criticism is very much visible in interpreting haiku poems such as the one analysed in the present paper.

Keywords: Reader-response criticism, free associations, active reader, abstract meaning, concrete meaning

Introduction

The Japanese origin haiku poem is used nowadays as a means of personal expression by poets from all over the world, belonging to various cultures. It is a poem that is very short and to the point, three lines, 5-7-5 (McCarty, 2008), at least in its traditional form, allowing for a very concise and, due to this, very powerful means of expressing various experiences. Contemporary haiku poems can be even shorter than 5-7-5 syllables, especially if written in the English language. The haiku poem is not restricted to Japanese culture and not even to the seventeenth century (Wright, 1965; Yasuda, 2011; Yousif, 2009), the time when the haiku poem flourished in Japan. It is a very adaptable cultural product, allowing for personal expression during all times. The only restriction may come from using a combination of two parts in order to lead the readers from the concrete level of meaning towards figurative level of meaning. The language in a haiku poem is predominantly visual, with emotions not directly expressed in words, allowing the readers to interpret the poem based on the power of allusions of images and words present in the poem and by connecting them to form a coherent meaning.

Taking a particular haiku poem for analysis can exemplify how the haiku poem is used nowadays to express common life experiences.

Materials and Methods

The poem chosen for analysis in the following: “a fly circles/ round and round/ my thoughts.” It was written by Claire Thom from Cadiz, Spain, and it was published in *The Mainichi*, one of the oldest newspapers in Japan, on September 11, 2024, and selected by Douglas J. Lindsay.

This poem shows a creative spin on the haiku poem’s rules, which need not, after all, be taken to the letter. Gifted writers can always challenge established rules and they can also create a valuable poem. The only challenge in this poem lies in the use of an abstract noun, *thoughts*. We are told that haiku poems deal with concrete images, and not with abstract ideas. Yet, in the case of this poem, the use of the abstract noun works very well to create the meaning of this poem. The author surprises the readers’ perception, since the thoughts are used in place of a person. The person is, however, suggested by the personal pronoun *my* placed before *thoughts*. We notice here an allusion, *thoughts*, referring to a person.

Readers can draw from their educational and general knowledge background and consider the philosophical idea that human beings exist once they can reflect. We know that human beings, of all animals, are endowed with reason, which draws them apart. The capacity to reflect is also accompanied by the faculty of imagination. Human beings alone can make hypothetical scenarios, thinking of the consequences of their actions. They create true story scenarios based on what they see in the future. Additionally, the majority of all of our actions

in the present are considered in relation to what they can mean further on in the future. During the present, we build our future. We consider, for instance, that we go to school so that we can have a job, we want to get a job in order to provide for ourselves and for our future family, we work supplementary hours so that we can have later on free time or more money, so that we can use it to enjoy ourselves travelling or to get the house of our dreams. We frequently think one step ahead when we act during the present. We rarely live in the present moment, although haiku poems and Zen Buddhist meditation practice, on which haiku poems are founded, are focused on the here and now.

However, in the poem by Cadiz, we notice how the fly circling someone's thought actually does bring readers in the present moment. The movements of the fly are well-known to disturb the focus of anyone, not leaving us alone. We can connect this experience with the one of some thoughts which bother us, worry us, or make us feel anxious. We always are always thinking, even if we are not aware of it, or even if we do not reflect deeply.

The concrete meaning and the abstract meaning merge together, due to the images of the fly and the abstract idea of the thoughts. The second line, "round and round" suggests readers a move in circles, both of the fly and of the thoughts, the latter which go circling someone's mind. When we are preoccupied by something, thoughts may not leave us alone, the same way as a fly does not leave us alone. The analogy with the fly illustrates in a visual manner an otherwise abstract image. The change from abstract to visual image of the thoughts, which are turned into a fly going "round and round" someone's thoughts, ensures a higher emotional impact on the reader. The very change is an example of Shklovsky's (1917) defamiliarization, of presenting an experience or object from a totally fresh and unexpected perspective, to the point where we make reality strange. Shklovsky (1917) relates this to the very purpose of art. Knowledgeable readers can activate this background knowledge and use it to explain the high impact of the poem on their perception. The thoughts presented as moving around in circles like a fly is an unexpected analogy. It is by no means a stereotypical one and makes the readers wonder what this analogy actually means. The fly may disturb our thoughts, but at the same time our thoughts work in a similar way.

We do not think in an orderly manner. Thoughts come and go, and are scattered, so they require an effort on our part to put them together. The movements of the fly may reflect a hectic, or anxious mood, when we do not know what to do and desperately search for a way out. We can picture a fly having entered our room by the open window and not knowing how to get out. We can consider ourselves the same way when we deal with a problem for which we are looking for a solution.

The fly becomes, thus, the symbol of the process of thinking. This symbol is built based on the free associations

method (Schachter, 2018), by saying whatever comes to our mind, similarly to the way in which Freud's patients would be asked to work out through their thoughts, by associating spontaneously what they saw in a certain image, idea, or experience.

Just like psychoanalysis requires an active participation on the part of the patient, so does the interpretation of a haiku poem. An active reader can understand a haiku poem through free associations, as well as through the reader-response approach (Mart, 2019), according to which readers react emotionally and are also prompted to interpret a text based on their educational and general knowledge background, as well as on their ability to reflect.

Results

The haiku poem by Claire Thom from Cadiz, Spain, analysed in the present paper, shows the way in which abstract and concrete meaning work together to create an unexpected perspective on everyday life experience. The fly and the thoughts, presented in comparison, offer reader a surprising perspective on understanding the way in which the process of reflection goes. The image of the fly alludes to the way in which thoughts go round and round. The complicated and unordered way of thinking is thus, presented. We see thoughts in their raw form.

Discussion and Conclusion

The haiku poem analysed in the present paper shows that rules can be challenged, and still make up a valuable poem. In art, such as in haiku poetry writing, rules are not everything. We need to have something more than just pure respect for all rules when writing haiku. We need to feel the way of thinking that is specific to haiku poetry, and we also need to think in a way that is different from our own, and specific to Japanese culture. This way of thinking reflects in the specific way of communication present in Asian cultures, which is indirect, while in Western cultures it is direct, as members of Western cultures say, more or less, directly what they mean (Park et al, 2012). For Asian cultures, we need to take into consideration the entire context to understand the meaning of the message.

The analysis of the haiku poem by Claire Thom from Spain shows how experimentalism can bring a fresh touch to the haiku poem.

References

- McCarty, S. (2008). Internationalizing the essence of haiku poetry”. *Taj Mahal Review*, 61, 65.
- Wright, H. P. (1965). Poetry in Modern Japan. *Western Humanities Review*, 19(3), 259.
- Yasuda, K. (2011). *Japanese haiku: Its essential nature and history*. Tuttle Publishing.
- Yousif, H. (2009). Haiku Poetry: An Introductory Study. *Adab Al-Rafidayn*, 39(53), 57-78.
- Shklovsky, V. (1917). Art as technique. *Literary theory: An anthology*, 3, 8-14.
- Schachter, J. (2018). Free association: From Freud to current use—the effects of training analysis on the use of free association. *Psychoanalytic Inquiry*, 38(6), 457-467.
- Park, H. S., Levine, T. R., Weber, R., Lee, H. E., Terra, L. I., Botero, I. C., ... & Wilson, M. S. (2012). Individual and cultural variations in direct communication style. *International Journal of Intercultural Relations*, 36(2), 179-187.
- Mart, C. (2019). Reader-response theory and literature discussions: A Springboard for exploring literary texts. *The New Educational Review*, 56(2), 78-87.
- Thom, C. (2024). Haiku in English: Sept. 11, 2024.
<https://mainichi.jp/english/articles/20240826/p2g/00m/0su/031000c>

THE INTERACTION BETWEEN THE HUMAN AND THE NATURAL WORLD IN HAIKU POEMS

Irina-Ana DROBOT | ORCID 0000-0002-2556-6233 | E-Posta: anadrobot@yahoo.com

**Technical University of Civil Engineering Bucharest, Faculty of Engineering in Foreign Languages,
Department of Foreign Languages and Communication, Bucharest, Romania**

Abstract

The purpose of the present paper is to analyse the way the interaction between the human and the natural world in two haiku poems written in our contemporary times. One of them has been written by Helen Buckingham from Somerset, UK, and published in *The Mainichi*, selected by Douglas J. Lindsay for September 13, 2024: “I express my fears/ over assisted dying / she deadheads a rose.” The other poem was written by Irina Guliaeva from Moscow, Russia, and also published in *The Mainichi*, selected by Douglas J. Lindsay for September 14, 2024: “police station/ waiting outside/ damaged peonies.” We notice how the two worlds become intertwined in both poems. In addition, in both poems the flowers, the rose and the peonies, serve as pretexts to show the intensity of the act of violence, or the way it is perceived by the poetic persona. Assisted dying troubles emotionally the poetic persona, and the act of someone’s deadheading a rose seems shocking and cruel, reflecting and offering a clue to the poetic persona’s opinions about assisted dying. The poetic persona expresses personal feelings of suffering over the death of a loved person. The damaged peonies also give a clue towards an act of violence, and, combined with the image of the police station, show vulnerability and the hope to find protection. This poem offers a clue about the poetic persona’s perception of the police as ensuring safety. Free associations are used to understand the poem through the perspective of reader response criticism, based on common experience of the readers.

Keywords: Reader-response criticism, free associations, active reader, symbols, sympathy

Introduction

The strong relationship between human beings and nature can be considered a universal element in cultures across the world. However, in Japanese culture, it is a special case, due to Zen Buddhism (Suzuki, 1991) and Shintoism (Fujisawa, 2019; Toshio et al, 1981). Zen Buddhism focuses on the present moment, on what we have here and now, and the seasons with their clues found in nature are a real anchor for connecting to the present moment. This is clearly visible in the practice of meditation in nature and in writing haiku poems. Shintoism is the native religion of Japan, according to which man is not situated above nature, but is, himself, a part of nature. In haiku poems, the kigo (Trumbull, 2019) or seasonal reference grounds the haiku poem in a specific season and in the present moment.

Materials and Methods

The two poems chosen for analysis in this paper show the presence of nature, but also the interaction between nature and the human world. These are two recently published haiku poems in *The Mainichi*, the oldest newspaper in Japan, and selected by Douglas J. Lindsay. The first one is “I express my fears/ over assisted dying / she deadheads a rose,” written by Helen Buckingham from Somerset, UK, and published on September 13, 2024. The second one is “police station/ waiting outside/ damaged peonies,” written by Irina Guliaeva from Moscow, Russia, and published on September 14, 2024.

In both poems we notice the strong connection between the human world and the natural world, since the flowers serve as means of developing the interpretation of the gestures through allusions. The act of violence is, in both poems, suggested by the violent actions done over the flowers.

In the first poem, the perception of the poetic persona over assisted dying is connected with feelings of anxiety and fear. She feels that the experience of assisted dying is a brutal one. The rose is a symbol of frailty, and of human life, which is as ephemeral as a rose. Thus, the act of deadheading a rose is experienced as a brutal, violent experience, which can be comparable to murder. Yet, the poetic persona does not express directly her feelings. Instead, visual images are used based on their allusive power. Readers interpret the poem based on the free associations (Schachter, 2018) with such a violent gesture over a rose that is being cut. There is a common experience and perception shared between author and readers in the case of this poem, which makes it easy for readers to understand the figurative meaning behind the poem’s visual images. Readers infer a feeling of cruelty when they read “she deadheads a rose.” This image, coupled with “assisted dying” and “fears,” can only underline the cruelty and brutality of the act, which looks like a crime, and not like the choice of the person who is assisted in dying. Readers may wonder about the right we have, as human beings, to take the life of another

human being, since, according to religious belief, it is up to God to choose when we come into this world and when we disappear from it. Readers may also believe that the poetic persona feels the assisted death of a close person as an extreme sense of loss, as if the person was murdered. Loss of dear persons is a very difficult experience, and it can be expressed in this poem in an exaggerated manner. Readers can feel shocked when witnessing the image of someone deadheading a rose. We can make free associations with various characters in history being beheaded, like Marie Antoinette, for example. Nowadays, we see these as barbaric practices. The flowers can be associated with young women and girls, as knowledgeable readers can recall from Chinese culture, or, at least, from the way Lisa See portrays it in her novel *Snow Flower and the Secret Fan*.

In the second poem, by Guliaeva from Moscow, Russia, we notice the phrase “damaged peonies,” which creates, in the readers’ minds, the free associations leading to an image of vulnerability in the face of violence, especially since the entire scene occurs in front or near the police station. When we go to the police station, we do not seek only justice. We also seek protection. The police is there to ensure safety, and to protect the peonies. However, they have been damaged. Readers perceive an act of violence, in the case of the “damaged peonies.” The flowers, in the case of both poems show how nature can function as a symbolic, allusive element for the human world. As much as we wish to see nature for what it is, we cannot help invest it with human traits and emotions. However, while in Western culture poems this happens through the use of figurative language, and, especially, through personification, in Asian cultures it is present through visual images and the allusions readers can decode.

These two haiku poems were interpreted based on reader-response criticism (Mart, 2019), according to which readers react to any text. They resonate emotionally with it, and they are also prompted to interpret it based on free associations, which mean saying whatever comes to their mind based on an element in the poem, a technique used in psychoanalysis. We notice that the haiku poem needs an active reader, who can make an effort to understand the indirect meaning of a poem, based on decoding its symbols and showing sympathy towards the poetic persona.

Results

The flowers are used, in both poems, as a symbol of frailty, on which acts of violence can only feel condemnable. The connection between human beings and elements in nature is understandable, once we readers realize that both nature and human beings are subject to the same ephemeral aspect. We realize how fragile we are in front of life, very much like the flowers on which, in the two poems chosen for analysis, acts of violence are directed. However, readers wonder whether the presence of the flowers is not just a pretext to present a view

on human nature. Even so, the message can be clearly decoded, in that it is not right to stop the natural course of life, in the case of the first poem, and that there is no sense of justice, in the second poem, since attacking a vulnerable person is not ethical.

Discussion and Conclusion

The two haiku poems analysed in the present paper show the difference in indirect language between Western and Eastern cultures. In Eastern cultures, the indirect language (Park et al, 2012) can be decoded through allusions and through visual images, in the same manner in which free associations work. In Western cultures, indirect language is more of a matter of indirect requests, which can easily be decoded from the use of language. In the meantime, in Asian cultures, background knowledge is required, which may not be accessible to those outside the respective cultures.

Decoding a poem and decoding the different communication style of Asian cultures can be seen in analogy, which can help understand these cultures better.

References

- Mart, C. (2019). Reader-response theory and literature discussions: A Springboard for exploring literary texts. *The New Educational Review*, 56(2), 78-87.
- Suzuki, D. T. (1991). *An Introduction to Zen Buddhism*. Grove Press.
- Toshio, K., Dobbins, J. C., & Gay, S. (1981). Shinto in the history of Japanese religion. *The Journal of Japanese Studies*, 7(1), 1-21.
- Fujisawa, C. (2019). *Zen and Shinto: A history of Japanese philosophy*. Open Road Media.
- Trumbull, C. (2012). Meaning in Haiku. *Haiku Society of America*, 92-118.
- Schachter, J. (2018). Free association: From Freud to current use—the effects of training analysis on the use of free association. *Psychoanalytic Inquiry*, 38(6), 457-467.
- Park, H. S., Levine, T. R., Weber, R., Lee, H. E., Terra, L. I., Botero, I. C., ... & Wilson, M. S. (2012). Individual and cultural variations in direct communication style. *International Journal of Intercultural Relations*, 36(2), 179-187.
- Buckingham, H. (2024). September 13, 2024 (Mainichi Japan).
<https://mainichi.jp/english/articles/20240826/p2g/00m/0su/033000c>
- Gliaeva, I. (2024). September 14, 2024 (Mainichi Japan).
<https://mainichi.jp/english/articles/20240826/p2g/00m/0su/034000c>

THE RENAISSANCE IN EASTERN EUROPE AND THE RADZIVIL BIBLE 1563

dr. Aliaksandr Susha,
International Association for Belarusian Studies, chair, Belarus, Minsk
Belarusian State University, Faculty of Social and Cultural Communications, Belarus, Minsk
ORCID: 0009-0000-0709-372X
Susha.Ales@gmail.com

ABSTRACT

In the 16th century, Belarusian lands were fully included in the cultural process of the Renaissance era, which was of major significance for world culture. This resulted from the intensification of political, economic, and cultural contacts with other nations. The expansion of humanistic ideas, and the growth of interest in man and personality was one of the pivotal phenomena of that epoch. At the same time, interest in the inner world and values of a person rose.

The so-called Radzivil or Bieraście Bible is rightly considered to be the most famous edition of the Bieraście printing house. It is not without reason that it is called a masterpiece of the printing art of the 16th century. It is the largest, most beautiful, and most expensive edition among all the books published in Belarus in the 16th–19th centuries. The Bieraście Bible has become a true legend which scientists rightly call a masterpiece of the book culture of the Renaissance. This book has forever glorified the place of its origin and everyone involved in its creation. The publication came out in Bieraście on 4 September 1563, and immediately attracted the attention of readers, researchers, theologians, and translators not only in Belarus, Lithuania, and Poland, but also far beyond the borders of our region. Today it can be considered one of the best-known cultural symbols and even brands of Bieraście and of the whole Belarus.

Keywords: printing houses, history of book printing, Bieraście, Brest, Brześć, Bieraście Bible, Brest Bible, Biblia brzeska, Belarus, Radzivils, Radziwill, Renaissance, Reformation, Protestant music, 16th century

In the 16th century, Belarusian lands were fully included in the cultural process of the Renaissance era, which was of major significance for world culture. This resulted from the intensification of political, economic, and cultural contacts with other nations. The expansion of humanistic ideas, and the growth of interest in man and personality was one of the pivotal phenomena of that epoch. At the same time, interest in the inner world and values of a person rose.

The obvious rise of spiritual life was accompanied by a very active growth of secular culture. At that time, many castles and palaces were built in Belarus, and outstanding works of fiction were created, which were based not merely on religious grounds. Literature was developing not only in Latin, which was traditional for Europe, and Church Slavonic, widespread in the East Slavic lands, but also in living colloquial languages, first of all, in Belarusian. Natural sciences and humanities developed, and better opportunities for secular education appeared. The understanding of the value of both heavenly and earthly life, earthly affairs, and ordinary human relations was an important change in the public consciousness.

Despite all this, the development of secular culture was by no means a sign of stagnation in the religious sphere, which received a new stimulus for advancement. It was in the 16th century that the most favourable conditions for interdenominational understanding and religious tolerance appeared in Belarusian society. To some extent, there was a crisis in the traditional Orthodox and Catholic Christian communities due to an increase in critical challenges. However, the crisis phenomena stimulated the growth of public discussion and the desire for a rethinking, for a better understanding of the role of the church and religion in social life. Even traditional denominations, having realized the challenges of the time, carried out the necessary reforms and to some extent strengthened their positions in society. As a result, religious tolerance in our country reached the highest level, entirely impossible in many nations of the world at the time.

In the 16th century, Reformation swept through Europe. It was a powerful religious movement aimed at renewing and reforming Christianity, eliminating church abuses, and returning to the Bible as the source of faith. The publication of the so-called *95 Theses* on 31 October 1517 by Martin Luther (1483–1546), a doctor of theology at Wittenberg University, is commonly considered to be the starting point of the Reformation. This was followed by a mass social movement across Europe, directed mainly against the abuses of the Catholic Church.

In Belarus, it would seem, the ground for the expansion of the Reformation ideas was not very fertile, since Catholicism was not the dominant religion here. However, quite quickly the ideas of European

theologians were adopted by many Belarusian nobles, not only Catholic, but also Orthodox ones (Łukaszewicz, 1842, s. 15; Андэрсан, 2017, с. 277).

The initial popularization of Protestantism in the form of its Lutheran branch had certain success only among a small part of urban population, including the Germans and native Lietuvans in Samogitia. Starting approximately from the middle of the 16th century, Reformed faith began to spread in the Grand Duchy of Lithuania (GDL), and became a truly broad phenomenon. It was based on the teachings of a French and Swiss theologian John Calvin (1509–1564) and was widespread among French- and Polish-speaking people. The main features of Calvinism were the doctrine of justification by faith, belief in predestination, and a call to an active life position. Priests in Calvinism were elected by believers, and churches (congregations) were modestly decorated: they did not have icons, organs, or candles. The services were held in the native language, and the main role in it belonged to the Bible reading, preaching, and singing psalms.

In the mid-16th century, a very large number of Belarusian and Lithuanian nobles converted to Calvinism (Лабынцаў, 1990, с. 166–167). For example, according to a contemporary, only 16 out of 600 Orthodox families in Navahradak voivodeship preserved the faith of their ancestors, while the number of Catholic parishes decreased tenfold (Берашчагіна, 2000, с. 13). Among those who embraced the Reformation were representatives of the most influential and well-known families: the Radzivils, the Sapiehas, the Ahinskis, the Valovičes, the Hliabovičes, the Chadkievičes, the Višniaveckis, the Naruševičes, the Kiškas, the Sluškas, the Zavišas, the Voinas, the Paces, the Puzynas, and others. Along with the nobility, Protestant views spread among urban residents of Belarus and Lithuania. Most representatives of the political and intellectual elite of that time were either members of evangelical churches, or strongly influenced by the ideas of the Reformation (Евангельскія..., 2019, с. 6). At that time, the GDL became the country of the Reformation.

The new ideas found support even at the court of the Grand Duke Sigismund Augustus (1520–1572), who, through his court preacher Francesco Lismanini (circa 1504–1566), had already got acquainted with the teachings of Martin Luther, John Calvin, and others at a young age. Through family relations, the grand duke and king came under the influence of another Reformation supporter – the Vilnia voivode and governor of Bieraście Mikalaj Radzivil nicknamed “the Black” (1515–1565), who is considered one of the main guardians and patrons of Protestantism in Belarus. It was he who founded the first Protestant community in Vilnia and the first Reformed church in the Bieraście castle (Іванова, 2009, с. 128). Quite quickly, no less than 50 Calvinist communities were created on the territory of Belarus, with congregations (houses of prayer), affiliated schools, shelters, and printing shops. The number of congregations constantly grew and reached approximately 300

(Бокун, 2012, с. 23). The largest Reformation centres in Belarus were Bieraście, Niasviž, Navahradak, Klieck, Losk, Liubča, Iŭje, Sluck, Kojdanava, and others. The activities of many outstanding scientists, preachers, writers, and book publishers are connected with them. Some of them (Symon Budny (ca. 1530–1593), Vasił Ciapinski (ca. 1540 – ca. 1603), Andrej Wolan (1530–1610), Andrej Rymša (ca. 1550 – after 1599), etc.) can be put on a par with famous European thinkers and creators.

Thanks to the efforts of Mikalaj Radzivil and his fellow thinkers, serious measures were taken to promote education and enlightenment, so this sphere was no longer controlled by large monasteries and moved to a new stage of development. To promote knowledge, it was necessary to teach the population at large to read, which was one of the reasons for the creation of the first schools at the congregations throughout the country. The large Vilnia school founded by Mikalaj Radzivil claimed the status of an academy – one of the first higher education institutions in the country.

One of the greatest achievements of the Renaissance was Belarusian book printing, which also turned out to be closely connected with the popularization of the Reformation ideas. The printing of books played an immense role in the birth of modern culture, the spread of religious and scientific ideas, and the formation of public consciousness. Printers and publishers are often believed to be pretty much the main creators of the Belarusian Renaissance. Moreover, when defining the stages in the history of that era, researchers place a special emphasis on their activities. So, for example, early Renaissance is primarily associated with the activities of the Belarusian and East Slavic first printer Francysk Skaryna (around 1490 – around 1551), and the high Renaissance – with the work of numerous printers of various denominational orientations – Symon Budny, Vasił Ciapinski, Ivan Fyodorow (about 1520–1583), Piotr Mscislaviec (early 16th century – after 1577), the brothers Kuźma and Luka Mamoničes, Jan Karcan (?–1611), and others. In one way or another, those were book printers and book publishers who became the real heroes of their time, who significantly influenced the formation of national culture.

A serious surge in book printing practice was observed in the 1550–1570s when more and more printing shops were opened in Belarus. Moreover, they operated not only in the capital city of Vilnia, where there were quite a few of them, but also in Bieraście, Niasviž, Losk, Zabłudaŭ, and Ciapina. These printing houses differed in their printing and financial possibilities and produced literature of different content, in different languages, and of different denominational orientations. At the same time, all of them were private, and there was no official state printing house (as compared to the only printing house in Muscovy in the 16th century, which was completely under the tsar's control).

Belarusian book printing in the 16th century reached a very high level. It had started several decades earlier than the Russian and Ukrainian ones, and produced five times more publications than the Muscovy one, and three times more than the Ukrainian one. Polemical, educational, legal, and other secular publications were much more widely spread here than in the neighbouring lands. In the second half of the 16th century, at least 20 printing houses operated on Belarusian land. They undoubtedly determined the direction of the thought of the masses, and played a pivotal role in the spiritual development of society.

It is noteworthy that it was the Reformation that had the greatest impact on the growth of domestic book printing. In the 1550s–1590s, at least ten Protestant printing houses were established and operated on the territory of the GDL: in Bieraście, Niasviž, Ciapina, Zaslaŭje (Uzda), Losk, and Vilnia. Of course, in addition to them, there were also printing shops of Orthodox and Catholic communities, and at the end of the 16th century, Greek Catholic book printing also appeared, but those were the Protestants who became the most energetic driving force in this sphere at an early stage. A total of approximately 177 editions of Protestant content were published in the second half of the 16th century (ЕВЖЕНКО, 1988, с. 68–69.).

Many Reformed printing houses produced not only ecclesiastical and polemical literature, but also secular scientific, artistic, educational, and other books. For example, the first legal and political books in Belarus, educational treatises, historical works, textbooks, pedagogical literature, translations of ancient authors and well-known authors of the Middle Ages and the Renaissance were published in Protestant printing houses. And yet, these printing houses put the main emphasis on the publication of church and biblical literature, which was indeed necessary for the activities of the Reformed communities, holding services, teaching young people, religious polemics, etc.

The first printing house that began operating in the lands of modern Belarus was the Bieraście printing house. At first glance, the choice of the place of its foundation, Bieraście, may seem somewhat unconventional. But the analysis of the essential facts of that time allows us to confidently say that it was no accident.

In the 16th century, this western Belarusian city was a large and developed centre with extensive international economic and cultural contacts. Since the beginning of the 16th century, it was part of the GDL, although it was periodically claimed by the Volhynia princes and Polish kings, and attacked by Crusaders and Tatars. For the protection of the city in the 16–18th centuries, there existed a fortified castle made of stone and wood, surrounded by a defensive moat and a rampart, on which there were defensive walls with towers. The military importance of Bieraście is emphasized by the fact that it hosted the 1409 meeting of the Lithuanian Grand Duke Vitaŭt (Witold; ca. 1350–1430), King Jahajla of Poland (Jagiello; ca. 1350–1434), and Tatar Khan

Jellal ad-Din (Cäläletdin; 1380–1412) where they decided to drive back the crusaders and discussed the plan of the summer campaign against the Teutonic Order, the main event of which was the Battle of Grunwald in 1410 (in which the Bieraście regiment took part). It is also symbolic that it was in Bieraście in 1515 that the military statute of the GDL was approved.

Thanks to the created conditions, Bieraście became one of the most important political and administrative centres. In 1446, 1453–1454, 1460–1461, 1471, 1478, 1505, 1511, 1515, and 1518, it was home to Diets (or Sejms) of the GDL – the meetings of the main legislative body of the country. Back in 1413, after the administrative reform, the Bieraście starostwo was formed. Starting from 1513, Bieraście became the centre of a county, from 1520 – a voivodeship (at first of Podlachia, and from 1566 – of Bieraście one), and from 1598 – of an economy. In the 16th–17th centuries, an economy was a separate administrative and economic unit, the property of which was rented out to provide for the needs of the royal court. In 1554, following the Privilege of the King and Grand Duke Sigismund Augustus, the city received the right to use a heraldic seal with the image of a quadrangular tower on a red field against the background of the confluence of two rivers (Mopoz, 2003, c. 59).

Economic life in Bieraście was very busy and diverse. It was the first city in Belarus to receive Magdeburg rights. On 15 August 1390, this right was granted by the Polish king and the Grand Duke of Lithuania Jahajla. The city was governed by a council consisting of syndics, counsellors, and two mayors. At the same time, all council members were elected by citizens. The Council performed the functions of not only a self-governing body, but also of executive and judicial power, took care of tax collection, and regulated the relations between citizens or their groups. In fact, the issues of city development depended on the citizens themselves. A prefect (vojt) was appointed directly by the grand duke to implement the decisions of the state authorities.

Researchers record about 40 types of crafts existing in the city in 1450–1480. Bieraście actively developed trade with foreign countries, and since 1390, had a guest house and a market for many visiting merchants in Bieraście, and was home to international fairs. In as early as the 15th century, one of the largest customs offices in the GDL started operating here. In 1566, Bieraście had 26 streets, 1,091 homeowners, 1,166 estates, and a population of about 6,000 to 7,000 people, among whom 24–25% were artisans of 56 craft specialties (Mopoz, 2003, c. 43). In 1569, one of the first pharmacies in Belarus was founded here, which shows that medical science and practice were very well developed in the city and region. One of the main landmarks in the city was the town hall – a symbol of self-government and active economic development.

Spiritual life in Bieraście was also very intense: since ancient times, the city was home to several wooden and stone churches (including a stone cathedral named after St. Mikalaj). In 1412, Grand Duke Vitaŭt sponsored the construction of the parish church of the Holy Cross and the Blessed Virgin Mary (dismantled in 1842 during the erection of the fortress). Subsequently, the number of churches and monasteries of various denominations kept on increasing. The end of the 16th century was marked by the opening of an Orthodox fraternal school in Bieraście in 1590, for which permission had been obtained from church and secular authorities. The following year, a school began to operate in the building opposite the Church of St. Mikalaj. After all, it is no coincidence that the most important event in the spiritual and religious life of Belarus in the 16th century, the Bieraście Church Union of 1596, took place in Bieraście at the end of the century.

In the 15th–16th centuries, Bieraście was a centre of the Jewish community. Back in 1411, the first synagogue on the territory of modern Belarus and one of the largest and most beautiful ones in the GDL was built here (dismantled in 1842 during the construction of the fortress) (Mopoz, 2003, c. 55). Jews owned a considerable amount of property in the city, which was gradually becoming one of the most important centres in the country. They controlled the sphere of financial and trade operations, river transportation, production, and sale of beer and vodka. The local rabbinical school was famous far beyond the borders of the region, and young people from all over Europe came there to study.

The life and work of many well-known social and cultural figures are connected with Bieraście. For example, one of the local mayors was an outstanding GDL statesman Astafiej Valovič (ca. 1520 – 1587), who is considered one of the authors of the Statutes of the GDL of 1566 and 1588. In 1539–1550 the rabbi of Bieraście was Shlomo Luria (1510–1573) – one of the most famous and authoritative Talmudists in the GDL. In 1592, the well-known pedagogue Laŭrencij Zizanij (?–1634) came to Bieraście to work as a teacher, and compiled one of the first alphabet books in Belarus, *Science of reading and understanding the Slavonian script...* (1596) and the famous *Church Slavonic Grammar* (1596). A well-known ecclesiastical and cultural figure of that time was Ipacy Paciei (1541–1613), the bishop and metropolitan of Uladzimir and Bieraście, a polemist writer, and one of the initiators of the Bieraście Church Union. Such well-known church and public figures as Afanasi Filipovič (?–1648) and Kazimir Lyščynski (1634–1689) came from Bieraście and its surroundings.

And yet the already mentioned Mikalaj Radzivil the Black, who was appointed the governor of Bierascie in 1549, should be named as the most outstanding Bieraście figure of the 16th century. He did a lot for the prosperity and glory of the city. Mikalaj Radzivil is considered to be one of the wealthiest and most influential people of his time (Łukaszewicz, 1842, s. 12–13).

Through his kinship with the royal court (he successfully organized the marriage of his cousin Barbara Radzivil (1520–1551) with King Sigismund Augustus), he gained additional influence and government positions. In February 1549, he received the Bieraście starostwo from the king, and in December 1550, he became the Chancellor of the GDL. In 1551, the King and Grand Duke Sigismund Augustus visited Bieraście with a large procession. It was here that Mikalaj Radzivil received from the hands of the king the privilege of the Vilnia voivodeship, remaining at the same time the owner of the Bieraście starostwo, as well as its marshal and chancellor.

The prince's international ambitions were supported by his receiving the title of prince of the Holy Roman Empire (Syrokomla, 1853, s. 103.). The number of the prince's land holdings was constantly growing, and his main private possessions included Niasviž, Klieck, and Olyka, where fortified castles or palaces were located. At that time, no other magnate in the GDL could rival with him in terms of political influence and land holdings. This fact became an important factor that provided the prince with the necessary sovereignty and freedom from any external influences for the rest of his life, and also created opportunities for the implementation of any initiatives and tasks. After all, it is not for nothing that he is sometimes called the “uncrowned ruler of the Grand Duchy” (Брест, 2009, с. 59).

For this study, it should be said that it was Mikalaj Radzivil who became one of the main guardians of the Protestant movement in the GDL. Researchers call the period of his work “the climax point of the Reformation era in Lithuania”. Around the beginning of the 1550s, he openly became a proponent of the Reformation. This transition was finally cemented by his trip to Germany, the cradle of the Reformation, in 1553. There he saw the new church with his own eyes and met the leaders of European Protestantism. This experience made a strong impression on the magnate, who decided to use it in his homeland. He opened Reformed congregations in Vilnia, Bieraście, Niasviž, Klieck, Kojdanaŭ, Svierżań, Dzeraŭnaja, and other cities and towns, where he invited talented preachers of the new teaching (Łukaszewicz, 1842, s. 13–14; Syrokomla, 1853, s. 105). Among the invited theologians and church leaders were Marcin Czechowic (1532–1613), Szymon Zacjusz (c. 1507 – c. 1591), Thomas Falconius (died after 1566), Jan Laski (Joannes a Lasco; 1499–1560), Piotr of Goniądz (1525/1530–1573), and others. Mikalaj Radzivil opened public schools affiliated with Protestant congregations, which followed the Western education system.

Among all the centres of the Reformation movement in the GDL, the Bieraście community stood out as one under the direct patronage of the magnate. Intending to expand the Reformation, in 1553 Mikalaj Radzivil founded a Protestant congregation in the city, one of the first ones in the GDL (Брест, 2009, с. 60). The city

itself became the centre of one of the Reformed districts, to which the congregations in Hrodna, Pinsk, Slonim, and others were subordinated.

In his further work, Mikalaj Radziwill maintained direct contacts and corresponded with the most famous German and Swiss visionaries of the Reformation: John Calvin, Heinrich Bullinger (1504–1575), Wolfgang Musculus (1497–1563), Philip Melanchthon (1497–1560), and others. This allowed him to be well acquainted with the most important religious texts and ideas of his time.

At the same time, Mikalaj Radzivil did not remain entrenched in his positions. The time in which he lived inclined people to think and reflect. Some changes were also observed in the views of the Bieraście prince. While his initial passion were the ideas of Martin Luther and the German form of the Reformation, from about 1557 he leaned towards Calvinism, and at the end of his life, influenced by Fausto Sozzini (1539–1604) and Giorgio Biandrata (1515–1588), he chose Arianism (which was characterized by the rejection of the triune essence of God). New ideas and approaches defined the character of future Bieraście book printing: a critical attitude towards Catholicism, and a gradual evolution of views from Lutheranism to Calvinism and Arianism.

It is necessary to emphasize yet another very important personal feature of the governor of Bierascie. Mikalaj Radzivil had enough courage for risky actions, as well as for expressing his position on controversial issues frankly and openly. It was he who was the first one in the GDL to openly express his essentially Protestant position in a public address to the hierarchs of the Catholic Church. We are talking about the public conflict of 1556–1559, which was described on the pages of the press, between the prince and the papal envoy Aloisius Lipomanus (Luigi Lippomano; 1496–1559). Regardless of the terrible threats in his address, the governor of Bieraście adhered to his position and even drew the vast majority of the Belarusian nobility and the king to his side.

Criticism from the Catholics did not prevent the prince from continuing his work on expanding the Reformation ideas in the GDL. For these purposes, he supported talented Protestant writers from various European countries and paid for the publication of their works in his own printing houses. As is commonly known, this caused the harsh criticism of the papal envoy, who wrote: “The Vilnia governor allows lying preachers to destroy the Church of God, for not only he reads the books of those apostates who disseminate new blasphemies, but also distributes them to others and takes great care of their publication” (Dwa Listy, 1559, k. 5). After the victory over the ideological opponent, the prince continued his work with renewed energy and effort, because, as he wrote in the reply to the envoy, he considered the expansion of Christian truths and the Word of God to be the sense of his life.

Indeed, Mikalaj Radzivil hoped to gather the most experienced scientists and theologians under his patronage in Bieraście. Later on, he wrote about this in the preface to the most famous edition of the Bieraście printing house – the so-called Radzivil or the Bieraście Bible (1563): “...choose from among themselves such people who are capable and worthy of this work in the best and most thorough way, who understand and know it and have the corresponding practice in it”.

Mikalaj Radzivil invited many of the best scientists, philosophers, theologians, teachers, and printers from various European countries to Bieraście. In fact, the first educational centre of a new type in Belarus, being at the same time among the first ones in Eastern Europe, was established here, marking a new era in the development of science and education. Bieraście became one of the European centres of intellectual life and participated in the main scientific and theological disputes of its time. The city communicated with famous thinkers and social and cultural figures in Geneva, Basel, Kraków, Königsberg, and Vilnia. It should be reminded that this happened at a time when neither the Vilnia Academy, the Polack Collegium, nor the Astroh School with its scientific and literary circle existed yet. By analogy with them, the Bieraście Society of Intellectuals could become one of the first national universities.

In his Bieraście Castle, Mikalaj Radzivil created a large library, which could be used by invited scientists and local intellectuals. Later, this collection of books was inherited by Mikalaj Radzivil’s eldest son – Mikalaj Kryštof Radzivil, nicknamed “The Orphan” (1549–1616), who is considered to be the creator of the famous Radzivil library in Niasviž. Thus, the Bieraście collection became the basis for the creation of the largest private book collection in Belarus and Eastern Europe.

In this regard, it is quite natural that it was in Bieraście that Mikalaj Radzivil opened the first printing house on the territory of modern Belarus, which was located, according to sources, in the market square (Документы Московского архива, 1897, с. 205) which was the very centre of the city’s economic and social life. The work of the printing house attracted many intellectuals not only from Belarus, but also from far abroad. It glorified not only many writers and scientists, authors of amazing works of their time, but also the creator and patron, Prince Mikalaj Radzivil, and the city of Bieraście, which became the cradle of book printing in Belarus.

The so-called Radzivil or Bieraście Bible is rightly considered to be the most famous edition of the Bieraście printing house. It is not without reason that it is called a masterpiece of the printing art of the 16th century. It is the largest, most beautiful, and most expensive edition among all the books published in Belarus in the 16th–19th centuries.

The Bieraście Bible has become a true legend which scientists rightly call a masterpiece of the book culture of the Renaissance. This book has forever glorified the place of its origin and everyone involved in its creation. The publication came out in Bieraście on 4 September 1563, and immediately attracted the attention of readers, researchers, theologians, and translators not only in Belarus, Lithuania, and Poland, but also far beyond the borders of our region. Today it can be considered one of the best-known cultural symbols and even brands of Bieraście and of the whole Belarus.

Although the first scientific mentions of the Bieraście Bible appeared quite a long time ago, and there are in-depth works dedicated to it in Polish, Russian and Lithuanian bibliography, this landmark remains neither studied nor understood well enough in the country on whose lands it was once created. We have recently conducted comprehensive scientific research of this unique book. Therefore, to all those willing to get to know this masterpiece more deeply we recommend to get acquainted with the mentioned monograph *Comprehending the Masterpiece: the Bieraście Bible* (Cyria 2020). In this work, we will only give thirty main summaries and conclusions that allow us to consider it a landmark book and a unique cultural phenomenon.

1. The Bieraście Bible is one of the most convincing proofs that the national culture was included in the global process, and shows connections with other nations and cultures. Well-known public figures, scientists, and theologians not only from the GDL and Poland, but also the French, Italians, Germans, and Dutch took part in the preparation of the translation and publication of the book. The Bieraście Bible is based on European and all-Christian traditions of translation, publication, and decoration of the Bible, but it had a significant impact on European book culture as well.

2. The fact that the Bible was published in a costly format, but at the same time with a large circulation is a vivid proof of the importance of spiritual life to our ancestors, their devoutness, and piety. It testifies to the great significance of Christian values for the people of Belarus. The main aim if the publication was the expansion of the Word of God.

3. The Bieraście edition of 1563 was the first one in Belarus and Eastern Europe to include the complete text of the Bible – the main holy text of the Christian world. It revealed the general scope and greatness of this book to wide circles of the population and showed the entire content of the main Christian text, which was perceived exclusively as the Holy Scriptures.

4. The book represents a very vibrant era in the development of our culture – the Renaissance. The Bieraście Bible is a wonderful work of this period and proves not just the expansion of the Renaissance

influence in Belarus, but the active participation of our ancestors in the emergence of new brilliant Renaissance works of international level.

5. The book is one of the few cultural landmarks of Belarus created during the existence of the GDL (before the Union of Lublin) and preserved to this day, which certainly increases the value of each of them. At the same time, in contrast to preserved monuments of architecture and visual arts, the Bieraście Bible was preserved in a relatively authentic form (not altered during use) and a significant number of copies.

6. It best demonstrates all the diversity of the Reformation period in Belarus, the era of complex inter-religious discussions and hesitations, and the search for one's own identity. The influence of Lutheranism, Calvinism, and Arianism were intertwined in it. According to researchers, the Bieraście Bible is the most famous reformation publication in Central and Eastern Europe (Галенчанка 2008, с. 92). What is important, it was in the 16th century that the role of the Bible increased significantly, mostly due to the Reformation. Protestant theologians turned their attention to the Bible as the main source of truth and faith, putting it in contrast with the later decisions of church councils and the works of medieval theologians. They saw the Bible as the main source of faith and knowledge about God and the world (Маграт 2016, с. 197–202).

7. The publication is evidence of the prevalence of free-thinking, ethnic and religious tolerance in the Belarusian-Lithuanian society, which reached an immensely high level unattainable for most other countries at that time.

8. The book also became a symbol of a rather miserable fate of the national culture, the constant destruction of cultural assets in the flames of the Counter-Reformation, in wars, fires, and the export of national assets outside the borders of Belarus. By the middle of the 20th century, not a single copy of the publication was left in Belarus.

9. The Bieraście Bible (together with translations by Francysk Skaryna, Symon Budny, and Vasil Ciapinski) shows the national culture as one oriented towards the needs of the “common people” and their right to receive knowledge in a colloquial and understandable language. In the preface to the edition, Mikalaj Radzivil expressed one of the main ideas of the Reformation in his own words, that is the right of every nation and every person to get to know the Bible directly: “For from this, first of all, everyone will see the goal to which, thanks to our eternal salvation, he and his life must lead.”

10. The publication vividly reflected humanistic tendencies, focus on individuality and interests of each person. Thanks to the auxiliary apparatus (first of all, the Table with the order of daily Bible reading for the year), prefaces, and commentaries, for the first time in Belarus every person without theological education or

clergy rank got a full opportunity to independently and directly read the necessary passages from the Book of Books each day. The Reformation era seemed to “place the believer directly before God” (Андэрсан 2017, с. 283) without the mediation of the church, priests, icons, rituals, or special education – everyone got the opportunity to read the Bible and personally turn to God in prayer. Individuality became one of the key aspects of John Calvin’s teachings (Cottret 2000, p. 56), which had spread in Belarus. For the first time, thanks to Francysk Skaryna, and, later on, the printers from Bieraście, the Bible got out of church control and was available to anyone who wished to have it (Подокшин 1970, с. 101–102). In addition to that, the Bieraście Bible was supplemented with a *Summary, or a brief description of the entire Holy Scriptures, that is, the Books of the Old and New Testaments* – a kind of manual or textbook for Belarusian and Polish Protestants (Бокун 2007, с. 13–14), which provided them with a brief description of the most important principles of faith and church concepts: God, man, sin, faith, love, eternal life, etc.

11. The publication is a symbol of sacrifice and patronage, as it was published at the expense of personal “considerable funds” of the patron, Mikalaj Radzivil, and was intended for distribution (first of all, free of charge) in society. He donated a very large sum for the preparation of the Bible translation. According to various sources, it could reach 3,000 or even 10,000 ducats (coins of red gold) (Łukaszewicz 1842, s. 22; Плисс 1914, с. 222–223). In the preface to the edition, the prince wrote: “From my property, which I use by the will of God and the honourable acquisition of my ancestors and from the mercy of Your [Royal] Grace to me, I ordered such a thing with my good and my cost to issue, which of all Christians is worthy of praise, i.e. the books of the Bible”.

12. It shows a direct connection with famous figures of its time – giants of the Renaissance and culture. Such state, church, and cultural figures as Mikalaj Radzivil, John Calvin, Jan Lasky, Cyprian Bazylik, and others were directly involved in its creation. The addressee of the publication was the King and Grand Duke Sigismund Augustus. The preface to the Bible was addressed to him: “Out of my possessions... with my own money and in my printing house I have done such a thing, which, I hope, will be worthy of the praise of all Christians; I ordered it to be published among the peoples of the Slavic language, under the glorious royal title and name of Your Royal Power...” Among the first recipients of the book were heads of various countries of the world – emperors, princes, and dukes. Ultimately, many prominent figures of that time provided a lively response to the publication of the Bible in Bieraście.

13. The stately Bible of 1563 can be considered one of the very successful PR projects in the European culture of the 16th century. Through it, the patron managed to present himself, his family, his country, and his

faith in a favourable way, thanks to which their recognition and popularity increased significantly. It comes as no surprise that the publication itself has since been often called *the Radzivil Bible* in honour of its patron.

14. The Bieraście Bible is the best illustration of the activities of the first printing house on the territory of modern Belarus as its most famous edition (Susha 2024b, p. 1869–1872). Its publication is considered “the most significant event in the history of printed books in the Bieraście region” (Брэсцкая 2015, с. 3).

15. It is by right called a masterpiece of printing art, a unique milestone of book printing in Belarus and the whole world. Modern researchers often call it a “miracle of the printing art” (Lansbergienė 2013), “perhaps the most significant achievement of Eastern European printing art of the 16th century”. It is indisputable that it was prepared by well-trained and experienced printers. It is probable that the process of editing and printing the book took place under the supervision of famous Belarusian and Polish educators and printers Cyprian Bazylik and Stanisław Murmelius. The Bieraście Bible became the largest Belarusian edition of the 16th century in terms of physical dimensions. The combination of exceptional features of the format and volume makes it unsurpassed and unique compared to all other domestic early books and allows it to be called the first domestic tome. Back in the 16th century, contemporaries were fascinated by the large size of the edition. For some, it was an honour, while enviers and competitors criticized the edition for being excessively large. For example, Symon Budny mentioned that some contemporaries described the difficulty of both carrying the Bieraście Bible and even taking it somewhere by a horse (Biblia 1572, k. 5). In addition, the circulation of this edition was also exceptionally large. Taking into account several versions of the publication, which differ in type and design, its total circulation could reach 1,000 (Siess-Krzyszowski 2015, s. 52) or even 2,000 (Topolska 1979, s. 207) copies. This opinion is supported by the uniquely large number of specimens preserved to this day – more than 130.

16. The Bible of 1563 was an innovative edition in many respects. For example, it used a subject index for the first time in Belarusian book printing (Нікалаеў 1989, с. 146), as well as division of the biblical text into verses and their numbering (for example, this division was not yet present in Francysk Skaryna’s editions as well as in previous Polish publications). The compilers wrote in their preface to the Bieraście Bible: “In addition, all books are divided into verses in order not to strain the eyes with such a dense text, but on the contrary, to read more freely, and so that the reader, should he need it, could find a certain place more easily.” The principles of translation used in the preparation of the Bieraście Bible can also be considered innovative, as they were focused on conveying the original meaning, rather than the form of the text.

17. The Bieraście Bible is one of the best examples of book art in the entire history of Belarus. It includes two title pages unsurpassed in terms of artistic design, excellent thematic engravings inside the text, colourful headpieces, vignettes, and initials. Attention should be drawn to the fact that the principles of composition and decoration used to design the title page of the Bieraście Bible are unique to the book art of the GDL. The 14 woodcuts in the initial part of the book represent a new type of scientific and didactic illustration (Kwilecka 2006, s. 117). At the same time, they demonstrate consistency with the engravings in the Old Testament books of the Bible by Francysk Skaryna (Нікалаеў 1989, с. 147; Шматаў 2000, с. 98). Not only the engravings, but also the text of the book has a beautiful Gothic outline, its organization on the pages of the book is distinguished by an unusual layout and arrangement of the material on the page. Everything mentioned above allows researchers to consider the Bieraście Bible one of the most beautiful domestic editions of the 16th century, or even the most beautiful one, and the engravings from this edition – real “masterpieces none other Belarusian graphics could equal” (Бярозкіна 2000, с. 31; Нікалаеў 1989, с. 147).

18. The publication became a “milestone phenomenon in Belarusian and Polish biblical studies” (Саверчанка 1998, с. 52), and contributed to the development of professional theological criticism. It helped to start the public, scientific and theological discussion regarding the essence and significance of the Bible in the life of society. Commentaries and explanations in the margins of the edition itself – on almost every page – played a great role in the discussion of the Bible texts. Their quantity and quality allow us to call the edition one of the most commented books of its time (Борисевич 2009, с. 271; Тикунова 2014, с. 116–117). The 1563 edition caused a wide response and prompted deep analysis and scholarly theological debate among numerous intellectuals regarding the text of the Bible and the linguistic means of its transmission. During such discussions, inaccuracies were sometimes discovered in the Bieraście translation. Symon Budny had found quite a lot of them and specifically mentioned it in the preface to his translation in the Niasviž edition of 1572.

19. The publication of the book became the most important event in the process of the distribution and translation of the Bible in Belarus, which connects the era of Francysk Skaryna and the *Dziesiatahlaŭ* with the later attempts to translate the Holy Scriptures by Symon Budny, Vasil Ciapinski, Jakub Wujek, etc., and ensures the continuity of this process. Immediately after its publication, the Bieraście Bible became so popular and eagerly sought that it was reprinted over and over again. Its re-issue in full was probably extremely expensive, so it did not appear soon. Nevertheless, individual parts (usually the New Testament or Psalms) of the 1563 Bible were reprinted more than once not only in Bieraście (1564, 1565, 1566) but also in Niasviž (1568), Lask or Vilnia (1580), Toruń (1585), Vilnia (1593), and Nuremberg (1599) (Цуша 2020, с. 109).

20. The Bieraście Bible is the first printed translation of the Bible into the Old Polish language, which was made from the original ancient languages (Hebrew, Greek, and Latin). The translation is notable for its high style and a wonderful literary language, and, on the other hand, it is based on the achievements of European translators from the times of the Reformation. In addition to the Protestant translations (mentioned above) and publications of the Bible, the first Catholic and Orthodox editions soon appeared under the influence of the Radzivil Bible. For example, although much later, the first Catholic translation of the Bible from the original languages into Polish was published in 1599. And although its author Jakub Wujek (1541–1597), the rector of the Vilnia Academy and a Jesuit, criticized the work of his predecessors and even called to beware of the Bieraście translation in the preface to his edition, it is absolutely clear that the Bieraście Bible influenced the appearance of this Catholic translation and was used in its preparation (Nicko-Stępień 2017, s. 239). In general, according to researchers, the text of the Bieraście Bible played a huge role in the formation and development of the Polish literary language (Лабынцаў 1990, с. 171). The same is true for the Orthodox Church as well. The great authority of the Bieraście Bible in society was the reason for its active use in the preparation of the translation and editing of the Astroh Bible (Исаевич 1985, с. 19).

21. It is also considered the first Protestant edition of the Bible in Belarus and Eastern Europe, which became the primary source for the Evangelical-Reformation Church in the GDL.

22. The publication was also the first Protestant Bible in Polish. It had a strong influence on the Protestants in Poland and served as the basis for many other publications of Polish church reformers. The translation of the Bible published in Bieraście, as well as its numerous reprints and editions (including the Gdańsk Bible, which was significantly revised), remained the main translation of the Holy Scriptures for all Polish Protestants for more than four centuries.

23. The appearance of the Bieraście Bible was connected with the most important biblical editions of other countries and ensured the integration of the national culture into the pan-European intellectual process. It arose under the great influence of German, French, and English translations, but it in turn influenced the appearance of new translations and editions of the Bible.

24. The publication indicates a very high level of development of linguistics in Belarus, Lithuania, and Poland in the 16th century. Thanks to the Bieraście Bible, for the first time in the GDL, a great scientific discussion started concerning the preparation of the translation and its editing, scientific and theological criticism of the translation after its publication, analysis of comments, and reworking of the text during reprints.

The publication evidenced the understanding of the artistic qualities of the printed word and influenced the further development of philological science in Eastern European countries.

25. For many centuries, the Bieraście Bible remained an example to follow for translators, editors, publishers, and book artists not only in Belarus, but also throughout the world.

26. Numerous examples show that many of our ancestors considered the Bieraście Bible one of the main treasures left by their predecessors. It was kept in various libraries for centuries and was actively used, as evidenced by numerous reading marks. It was inherited and given as a dowry, being one of the greatest family, national and religious valuables.

27. Copies of the edition preserved today, which are kept in libraries, museums, archives, churches, and public and private collections around the world, show numerous historical connections between our countries and create foundations for new international projects in the field of book culture.

28. Over the long period of existence and use of the Bieraście Bible, its history has accumulated legends and myths that form part of the national narrative. And although some of them can be considered inaccurate and contradictory, they show the presence of the milestone book in the public consciousness.

29. The publishing of this masterpiece book convincingly proves the extremely high intellectual, economic and technological level of development of Bieraście, reflecting one of the most prominent periods in the city's history (Susha 2024a, p. 244–254).

30. The famous edition of 1563 has already become an important phenomenon of modern Belarusian culture, a vivid and recognizable symbol of Bieraście, which attracts many guests of the city and the country. The Bieraście Bible is depicted in modern Belarusian visual and theatrical art, as well as literary works, and is represented by a separate sculptural monument. Its image is promoted in souvenir products, which show the cultural achievements of the people of Bieraście. A tourist route through the “city of the Bible” and special programs for children have been developed.

All this gives us the grounds to talk about the Bieraście Bible as a real masterpiece of national and world culture. Our task today is to preserve the heritage of our ancestors and make it accessible and well-known.

Literature

Biblia (1572), To iest księgi starego y nowego Przymierza znowu z ięzyka Ebreyskiego Grecskiego y Laćińskiego na Polski przełożone / [w tłum. Szymona Budnego]. – [Nieśwież ; Zasław] : Druk. Daniel z Łęczycy, nakł. M. Kawieczynski, H. Kawieczynski, A. Kawieczynski, 1572. – [12] k., 468 s.

Cottret, B. (2000) Calvin: A Biography / Bernard Cottret. – Grand Rapids : William B. Eerdmans Publishing Company, 2000. – 376 p.

Dwa Listy (1559) na Polski ięzyk własnie wyložone. Jeden Aloizego Lipomana Weneta Biskupa Werońskiego od Oyca Rzimskiego w Polsscze Posła będące ku iasnie a panu Mikołaiowi Radziwiłowi Woiwodzie Wileńskomu etc. A drugi tegoz to iasnie Pana do tego Biskupa a do tego Papie Skiego posła z ktorych sie snanie Krzesciański człowiek sprawić iako sie slussnie wswoiey poczćiwey powinności zachować ma. – W Brześciu Litewskim: Drukował Stanisław Murmelius; nakładem oświęconego książęcia pana Mikołai Radziwiłła, woiwody wileńskiego etc., 1559. – K. 5.

Kwilecka, I. (2006) Biblia brzeska : jej dzieje i znaczenie / Irena Kwilecka // Nauka. – 2006. – № 3. – S. 111–121.

Lansbergienė, E. (2013) Brastos arba Radvilų Biblija – poligrafijos meno paminklas / Edita Lansbergienė // Biržiečių žodis. – 2013. – Balandžio 15. – <http://www.bernardinai.lt/straipsnis/2013-04-24-brastos-arba-radvilu-biblija-poligrafijos-meno-paminklas/99787>

Łukaszewicz, J. (1842) Dzieje kościołów wyznania helweckiego w Litwie / przez Józefa Łukaszewicza. – Poznań : Drukarnia Orędownika, 1842. – T. 1. – VIII, 415, 7 s.

Nicko-Stępień, P. (2017) Źródła dla komentarza tekstowego Nowego Testamentu w tłumaczeniu Jakuba Wujka z roku 1593. Studium Dz 2, 14–36 / Paulina Nicko-Stępień // Odrodzenie i Reformacja w Polsce. – 2017. – LXI. – S. 235–257.

Siess-Krzyszowski, S. (2015) Warianty typograficzne Biblii brzeskiej / S. Siess-Krzyszowski // Брэсцкая Біблія – унікальны помнік культуры XVI стагоддзя. Новыя даследаванні і матэрыялы / Брэсцкі абласны выканаўчы камітэт, Абласная бібліятэка імя М. Горкага ; red. W. Walecki. – Брэст, 2015. – S. 41–67.

Susha, A. (2024a) Prerequisites and reasons for the emergence of a printing house in Bieraście (Brest) / Dr. Aliaksandr Susha // 3. Bilsel International Sumela Scientific Researches Congress, 6–7 April 2024, Trabzon, Türkiye: kongre kitabı / general coordinator Azat Kali ; editor Doç. Dr. Mehmet Ilkim. – Astana, 2024. – P. 244–254.

Susha, A. (2024b) The beginnings of Bieraście (Brest) book printing / Dr. Aliaksandr Susha // 3. Bilsel International Truva Scientific Researches and Innovation Congress, 25–26 may 2024, Çanakkale, Türkiye / general coordinator Dr. Bahar Altunok; editors Emil Raul oğlu Ağayev, doç. İlyas Erpay. – Astana, 2024. – P. 1869–1872.

Syrokomla W. (1853) Wędrówki po moich niegdyś okolicach. Wspomnienia, studja historyczne i obyczajowe. – Wilno: Druk. J. Zawadzkiego. – S. 103.

Topolska, M. B. (1979) Czytelnictwo książek wydanych na Litwie i Białorusi w XVI i pierwszej połowie XVII wieku / Maria B. Topolska // Pamiętnik Biblioteki Kórnickiej. – 1979. – Z. 15. – S. 203–237.

Андэрсан, Б. (2017) Сацыяльная і палітычная тэалёгія Рэфармацыі ў прадмовах, камэнтарах і іншых дапаможных матэрыялах да Берасьцейскай Бібліі 1563 г. / Брус Л. Андэрсан // Arche. – 2017. – № 3. – С. 277–304.

Бокун А. (2012) Рэфармацыя і Залаты Век Беларусі, або Як сьвядомасьць вызначыла быцьцё / Антоні Бокун // ARCHE пачатак. – 2012. – № 1–2. – С. 23.

Бокун, А. (2007) Рэлігійна-філасофская дактрына Берасцейскай Бібліі 1563 г. / Антоні Бокун // Рэлігія і грамадства – 2: актуальныя праблемы сучаснага рэлігіяведання : зборнік навучных твораў. – Могілеў, 2007. – С. 12–15.

Борисевич, Е. В. (2009) Некоторые особенности оформления маргинального комментария в Радзивилловской Библии / Борисевич Е. В. // Межкультурная коммуникация и профессионально ориентированное обучение иностранным языкам : материалы III Международной научной конференции, посвященной 88-летию образования Белорусского государственного университета, Минск, 30 октября 2009 г. / [редколлегия: В. Г. Шадурский и др.]. – Минск, 2009. – С. 270–272.

Брест (2009): На перекрестке дорог и эпох : 1019–2009 / [автор концепции и текста А. Суворов ; фото: А. М. Суворов и др.]. – Брест: Полиграфика, 2009. – С. 59

Брэсцкая Біблія – унікальны помнік культуры XVI стагоддзя. Новыя даследаванні і матэрыялы / Брэсцкі абласны выканаўчы камітэт, Абласная бібліятэка імя М. Горкага ; red. W. Walecki. – Брэст : Паліграфкамбінат імя Я. Коласа, 2015. – 272 с.

Бярозкіна, Н. Ю. (2000) Гісторыя кнігадрукавання Беларусі (XVI — пачатак XX ст.) : вучэбны дапаможнік для студэнтаў гістарычных і бібліятэчных спецыяльнасцей ВНУ / Н. Ю. Бярозкіна. – 2-е выд. – Мінск : Беларуская навука, 2000. – 199 с.

Верашчагіна А. (2000) Гісторыя канфесій у Беларусі : мінулае і сучаснасць : дапам. для настаўнікаў / А. Верашчагіна, А. Гурко. Мінск: Тэхналогія. С. 13.

Галенчанка, Г. Я. (2008) Невядомыя і малавядомыя помнікі духоўнай спадчыны і культурных сувязей Беларусі XV – сярэдзіны XVII ст. / Г. Я. Галенчанка. – Мінск : Беларуская навука, 2008. – 457 с.

Документы Московского архива (1897) Министерства юстиции. Т. 1 / поготовил М. Довнар-Запольский. Москва: Товарищество типографии А. И. Мамонтова. – С. 205.

Евангельскія (2019) хрысціяне ў Беларусі: пяць стагоддзяў гісторыі (1517—2017 гг.) / [У. І. Навіцкі і інш.]. Мінск: Пазітыў-цэнтр. С. 6.

Евженко И. Е. (1988) Книга в реформационном движении Белоруссии и Литвы второй половины XVI века // Книга в Белоруссии : сборник материалов науч. конф. / редкол.: Г. Я. Голенченко и др. Москва. С. 68–69.

Исаевич, Я. Д. (1985) Острожская Библия как памятник межславянских культурных связей / Я. Д. Исаевич // Федоровские чтения. 1981 / ответственный редактор Е. Л. Немировский. – Москва, 1985. – С. 12–23.

Іванова Л. (2009) Берасцейскія старадрукі XVI ст. у кантэксце культурных сувязей ВКЛ і Еўропы // *Silva rerum nova* : штудыі ў гонар 70-годдзя Г. Я. Галенчанкі / укладальнікі: А. Дзярновіч, А. Семянчук. Вільня-Мінск, 2009. С. 128.

Лабынцаў, Ю. (1990) Пачатак Скарынам: беларуская друкаваная літаратура эпохі Рэнесансу / Юрый Лабынцаў. – Мінск : Мастацкая літаратура, 1990. – 333 с.

Макрат, А. (2016) Жизнь Жана Кальвина : влияние пастора и богослова на формирование западной культуры / Алистер Макрат. – Минск : Полиграфкомбинат, 2016. – 415 с.

Мороз В. (2003) От Берестья до Бреста из века в век / Валерий Мороз, Валентин Ежелов. Брест: Издательство С. Лаврова. – С. 59.

Нікалаеў, М. В. (1989) Шэдэўр брэсцкай друкарні / М. В. Нікалаеў // Помнікі мастацкай культуры Беларусі : новыя даследаванні : зборнік артыкулаў / Акадэмія навук Беларускай ССР, Інстытут мастацтвазнаўства, этнаграфіі і фальклора. – Мінск : Навука і тэхніка, 1989. – С. 144–149.

Плисс, В. (1914) Исторический очерк проникновения и распространения реформации в Литве и Западной Руси / прот. В. Плисс // Христианское чтение. – 1914. – № 2. – С. 199–234.

Подокшин, С. А. (1970) Реформация и общественная мысль Белоруссии и Литвы (вторая половина XVI – начало XVII в.) / С. А. Подокшин. – Минск : Наука и техника, 1970. – 222 с.

Саверчанка, І. (1998) Aurea mediocritas : Кніжна-пісьмовая культура Беларусі : Адраджэнне і ранняе барока / Іван Саверчанка. – Мінск : Тэхналогія, 1998. – 319 с.

Суша, А. А. (2020) Асэнсаванне шэдэўра. Берасцейская Біблія / Алесь Суша. – Мінск : Нацыянальная бібліятэка Беларусі, 2020. – 259 с., [4] л.

Тикунова, И. П. (2014) Издания Брестской типографии XVI века в фондах Российской государственной библиотеки / И. П. Тикунова // Книга: исследования и материалы / Российская академия наук. – Сб. 100. – М., 2014. – С. 114–126.

Шматаў, В. Ф. (2000) Мастацтва беларускіх старадрукаў, XVI–XVIII стст. / В. Ф. Шматаў. – Мінск : Тэхналогія, 2000. – 129, [3] с.



“MINISTRY OF GENEROSITY - A PROPOSAL FOR THE DEMOCRATIZATION OF PROSPERITY FOSTERING THE CULTURE OF GENEROSITY”

Dr hc Vicente Pironti
OPEN UNIVERSITY HUMANIZA, Brazil Country
vicentepironti@gmail.com / pironti@humaniza.com.br

ABSTRACT

This thesis explores the pivotal role of education in societal transformation, building on philosopher Werner Jaeger's thesis that the state is the primary agent of education and cultural evolution. Jaeger's analysis in "Paideia" underscores the state's role in molding individual growth and the essence of humanity through its educational frameworks. The thesis advances the concept of a Ministry of Generosity as a state initiative to cultivate a novel culture, the Culture of Generosity, which serves as a formal measure of a society's or nation's happiness. This ministry would be responsible for incorporating the Pedagogy of Generosity into the educational fabric, thereby spreading prosperity and a spirit of compassion throughout economic and educational domains. The thesis delves into the General Theory of Generosity and its practical application in the realm of social and educational technology, with a spotlight on the groundbreaking contributions of Dr. hc Vicente Pironti, founder of Humaniza. It further investigates the potential of these technologies to forge a united humanity through cultural metamorphosis, aspiring to set a global standard for education and societal flourishing. Additionally, in the *Artificial Intelligence Universe*, the thesis addresses the creation of humanized algorithms, imbued with ethical parameters and deep compassion for human beings, sentient creatures, and the environment, as a critical component of implementing the new Culture of Generosity.

****Keywords:**** Social Technologies, Humanization, Pedagogy of Generosity, Global Conflicts, Artificial Intelligence, State Program, Global Model.



INTRODUCTION

MINISTRY OF GENEROSITY-A PROJECT FOR THE SURVIVAL AND EVOLUTION OF OUR SOCIETY THROUGH THE PROMOTION OF A CULTURE OF GENEROSITY

Climate change, the exacerbation of poverty due to the pandemic, plastic in the oceans, and ideological polarization around the world are objectively configured as risks to the survival of humanity!

In the face of this situation, global unity across all segments and sectors of society is essential, along with a change in our consciousness that we are one humanity, one family, in one home, planet Earth!

We must change the paradigm of separateness to one of unity!

A change that allows us to face each other and live as partners is fundamental if we are to have a chance to evolve as human beings.

WE ARE ONE is more than a poetic appeal; it is a project for the survival, prosperity, and evolution of humanity.

The Culture of Generosity will be consolidated in a citizen, a community, a Nation, and in Planetary Humanity when there is the awareness that WE ARE ONE, a humanity intrinsically and irremediably united!

JUSTIFICATION

The COVID-19 pandemic is a current phenomenon that affects all of humanity, democratizing pain, and at the same time providing an opportunity for us to rethink our future as a more humane humanity! And after, nowadays, War, War..The Begin of a great War...

If we are willing to sow now the seeds of a happier future for society, it will certainly be harvested by our descendants. However, a broader, more detached, and generous vision is necessary for the Earth and future generations!

Selfishness, as an attitude entrenched in world culture and the systems that are the basis of civilization, is the antagonist of the possibility and merit of happiness that we all have as human beings!

Generosity, on the other hand, has always been the core that defines us as a humane humanity, capable of loving our neighbour, exploring new worlds, inventing technologies, and, above all, constituting a happy and enduring sense of life in a life that always ends with death!

Therefore, based on this possibility of full realization for all of humanity, in 2011 the UN launched the World Happiness Report to provide nations with more objective parameters to constitute happiness and prosperity for themselves and, at the same time, for all of humanity with a vision and attitude of unity!

[1] Recently, Denmark was considered the happiest country in the world, and among three reasons, the Culture of Generosity stands out as a pillar for creating a happy people. "A sense of social support, freedom to make life choices, **and a culture of generosity.**"

http://www.huffingtonpost.com/2013/10/22/denmark-happiest-country_n_4070761.html

The Ministry of GENEROSITY- A Paideia

"Why a State Ministry? The Ministry of Generosity?"

In his work "Paideia: The Formation of the Greek Man," **Werner Jaeger** explores the ideals of education in Ancient Greece and their influence on shaping the concept of humanity. **He argues that the state plays a central role in education, acting as the primary educational institution within society.** Jaeger examines how education in Ancient Greece was focused on individual development and the creation of an ideal of humanity, considering the interplay between historical processes and spiritual insights¹²³.

According to Jaeger, education was not merely about transmitting knowledge; it also involved shaping character and nurturing the soul to achieve excellence both personally and civically. **The state, therefore, served not only as a political organizer but also as a shaper of citizens through its institutions, laws, and cultural practices.**

What concept of Generosity are we referring to?

For André Comte-Sponville's, philosopher and author of A Small Treatise on the Great Virtues, concept of generosity is rooted in the freedom to act according to one's will. He defines generosity as treating neighbors as loved ones and strangers as oneself, emphasizing that it is about actions rather than transferable feelings or emotions.

For the Brazilian philosopher and PHD Dr. Humberto Petrelli, philosophy goes beyond theoretical speculation, exerting a tangible influence on society by shaping how individuals think, act, and interact. It is not merely an abstract intellectual pursuit but a practical discipline that can guide human behaviour and contribute to societal improvement. The synergy between philosophy, politics, and education is crucial for fostering a society grounded in ethical and democratic principles, integrating values such as mercy, solidarity, compassion, and the elements that comprise the spirit of the Culture of Generosity, all in pursuit of a better society.

The General Theory of Generosity: A Path to Social Evolution I

Cosmologist Carl Sagan outlined four universal goals essential for humanity's preservation. Among these, champion the rescue of one billion socially vulnerable individuals.

As part of a vast human network comprising interconnected nodes, we recognize that strength lies not in the prominent, powerful, or wealthy, but in the fragile social bonds.

These vulnerable links, often overlooked, hold immense potential for positive change. Our responsibility as included members of this human chain extends beyond mere moral obligation or compassion. It is a matter of intelligence and awareness that we are interconnected—a realization that we are One.

Robert Ownen, Mohamed Yunus and Humaniza Network Social, and many unknown generosity activists, Actions legacy inspires us to embrace generosity as the mother of solutions—a beacon guiding us toward a harmonious and compassionate world.

The General Theory of Generosity: A Path to Social Evolution II

Erasmus of Rotterdam's philosophy deeply aligns with the principles of generosity, altruism, pacification, and unity among peoples. Erasmus, a key figure of the Northern Renaissance, emphasized humanism rooted in Christian ethics. His work promoted *philosophia Christi*, a simple, devout Christianity focused on internal piety and moral reform rather than external rituals.

1. Generosity and Altruism: Erasmus believed in the moral elevation of individuals through education and the practice of virtues. His concept of generosity went beyond mere material giving and encompassed intellectual and spiritual enrichment. In *The Praise of Folly*, he highlights the virtues of humility, kindness, and love for others, rejecting self-interest in favor of altruism as a pathway to moral improvement.

2. Pacification: Erasmus was a staunch advocate for peace and detested war, seeing it as destructive to human nature and contrary to Christian values. In works like *The Complaint of Peace*, he urged rulers to avoid conflict and pursue diplomacy. He envisioned a world where nations could coexist harmoniously through the cultivation of virtues like tolerance and understanding.

3. Unity among Peoples: Erasmus sought unity in Europe through the dissemination of humanist ideals and education, which he believed could transcend national boundaries. His advocacy for a universal Christendom highlighted the importance of collective moral growth and the breaking down of divisive barriers such as nationalism, fostering an ideal of unity among diverse peoples.

In summary, Erasmus's philosophy, centered on humanism and Christian values, emphasizes the moral duties of generosity and altruism, advocates for pacification, and envisions a unified world where education and ethical conduct guide humanity toward harmony.

The General Theory of Generosity: A Path to Social Evolution III

Intercultural Communication: A Path to Fostering the Culture of Generosity Among Nations By **Sándor Földvári**, Debrecen University, Hungarian Academy of Sciences.

According to the philosopher and historian Sándor Földvári from Debrecen University and the Hungarian Academy of Sciences, intercultural communication serves as a powerful tool in promoting understanding and cooperation among nations, contributing to the establishment of a Culture of Generosity across civilizations. Földvári emphasizes the importance of such exchanges, drawing inspiration from figures like Saint John Paul II, whose pontificate was marked by numerous intercultural actions. John Paul II's efforts, such as praying with the Dalai Lama in Assisi in 1986 and his groundbreaking visit to the Jewish synagogue in Rome, symbolized a commitment to interfaith dialogue and mutual respect. His address to Muslims at the Umayyad Mosque in Damascus in 2001 further demonstrated the potential of intercultural and interreligious communication in bridging divides between civilizations.

This perspective underscores how intercultural communication can lay the groundwork for greater generosity, empathy, and solidarity between peoples, helping to overcome barriers of misunderstanding and fostering peace and cooperation on a global scale.

Földvári suggests that intercultural communication not only fosters diplomatic relations but also encourages the integration of spirituality into all aspects of life. He argues that the false dichotomy between the spiritual and secular must be overcome, as true spirituality should engage directly with the economic, social, political, and cultural domains. By fostering intercultural dialogue, nations can transcend differences, encouraging generosity, solidarity, and cooperation at a global level.

This holistic approach, which integrates the spiritual into everyday life, offers a framework for creating a more generous and harmonious world. Through intercultural communication, nations and civilizations can build bridges of mutual understanding, leading to greater peace, empathy, and shared prosperity.

The Pedagogy of Generosity

PROGRAM CONTENT OF THE Humanization in Education COURSE, based on the Culture of Generosity, by educator and proposal coordinator Dr hc Vicente Pironti:

Interview given to Brazilian TV about Humaniza's Social and Educational Technology in Training Entrepreneurs from Special Populations: People in situations of extreme social vulnerability, with support from various areas of human knowledge such as Circus, Literature, Philosophy, Dance, Cinema, Theater, Business Entrepreneurship, Storytelling, and a brief history of the formation of the Humaniza network in Brazil.

<https://youtu.be/a9gcutSGd8Y?si=5dIUphaBg27y07Oa>



<https://youtu.be/IWNOh9vm4Zw?si=NoueQWS5DFbdzTPD>

AXES OF ACTION TO PROMOTE a CULTURE OF GENEROSITY: Can be integrated into Governments, Countries, States, Foundations or even ESG Programs in Corporate Businesses.

EDUCATION AXIS: Develop in the formal and informal education network, from early childhood to the elderly, throughout the community, workshops and educational training related to the culture of generosity and its implications: kindness workshop, forgiveness workshop, donation workshop, altruism workshop, cooperativity workshop, and issues pertinent to humanitarian development.

ECONOMY AXIS: Promote, integrate, and adapt in economic, business, and entrepreneurship forums held in Countries, Cities, Foundations or Companies, methodologies and systems that are aligned with the culture of generosity, in terms of Economic Development combined with Social Justice and Environmental Sustainability, i.e., Social Business, Solidarity Economy, Cooperativism, Fair Trade, among others.

TECHNOLOGY AXIS: Research, establish, and consolidate the most efficient practices of Economic, Social, and Environmental Development in SOCIAL TECHNOLOGIES, aligned with the principles of the "Culture of Generosity" within public universities, and encourage private universities to incorporate centers for Social Technology, with a view to promoting prosperity and economic, social, environmental, and conscientious development, also considering job opportunities for the students themselves.

PUBLIC POLICIES AXIS: Implement in Government Public Policies and "Schools of Government" elements and references in their programmatic actions that stimulate the creation of a favorable environment for the manifestation of generosity and the attitudes that accompany it: kindness, affection, goodness, altruism, cooperativity, solidarity, and fraternity.

TOURISM AXIS: Implement the Generosity Tourism Route, attracting the attention of citizens from within and outside the municipality to the Value of Generosity, incorporated into institutions, locations, and the history of entrepreneurs, scientists, businessmen, grassroots people, and citizens who stood out for their profile of support, coalition, integration, and above all, the transformation of situations of social vulnerability.

SPECIAL SECRETARIAT OF GENEROSITY AXIS: Advocate Generosity in Action, because without action there is no Generosity, and from this, also through the documented historical process, theses, and programmatic elements, which will be useful for the creation of a Municipal Instance of Generosity, a Permanent Forum, or a Council, which will aim to foster and promote the Culture of Generosity in the municipality, perhaps a Special Secretariat of Generosity, a reference for a future MINISTRY OF GENEROSITY, in the host country.

PRACTICAL IMPLICATIONS OF THE "GENERAL THEORY OF GENEROSITY" BASED ON HUMANIZA NETWORK HUMANITARIAN ACTIONS:

1. Social Cohesion and Trust:

- Generosity enhances trust and social cohesion in communities by strengthening bonds through helping others.

2. Economic Impact:

- Generous actions in education, healthcare, and poverty alleviation promote long-term economic stability and growth.

3. Educational Transformation:

- Integrating generosity into education cultivates empathy, compassion, and responsible global citizenship among students.

4. Leadership and Organizational Culture:

- Generosity in leadership inspires teams, fostering a positive work environment and attracting talent.

5. Social Innovation and Problem-Solving:

- Generosity drives social innovation and collaboration to address societal challenges creatively.

6. Global Citizenship:

- Generosity transcends borders, enabling collective action to address global challenges and promote shared humanity.

In conclusion, embracing generosity contributes to a more compassionate, interconnected, and sustainable world across social, economic, educational, and personal spheres.

CASE STUDIES I

- Humaniza's impact on special populations

Example of social technology created by Humaniza, in 2007. Creation of a social business nucleus with homeless people."

<https://youtu.be/a-Ap49FmENs?si=xF0AbAZNpmXBcv-L>

This thesis chronicles a remarkable journey that began with street wanderers, a storyteller, and a vision for social change. Dr. Vicente Pironti's experiences navigating the streets of São Paulo, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, Limeira, and other Brazilian cities between 1995 and 2000 serve as the backdrop for an inspiring tale of resilience, compassion, and entrepreneurial spirit. From encounters with marginalized individuals to the

creation of a groundbreaking social enterprise, this case study sheds light on the transformative power of music, poetry, philosophy, and unwavering dedication.

Introduction

The streets—often harsh, unforgiving, and overlooked—became the canvas for Dr. Pironti's unconventional approach to social engagement. As he philosophized and recited poetry aloud, he attracted the attention of street children, petty criminals, and, most significantly, the homeless. This thesis explores how these encounters led to a profound mission: to empower those society had left behind. Dr. Pironti's unique storytelling captivated street children, leading some to circus social projects. These encounters planted seeds of hope and redirected young lives toward creative expression.

The Birth of a Social Enterprise

- A nearly 50-year-old woman, worn by decades of life on the streets, became the project's first member. - Through music, an enchantment occurred, and this flower of inner purity emerged as a writer, educator, actress, and manager. Her journey epitomized resilience and rebirth.

Your Company Is an Orchestra: This motivational social enterprise transformed the demotivation of an automotive workshop's employees into a blazing flame of hope and motivation. Their journey took them to the **World Social Forum**, where they stood as a unique model of strength harnessed from those considered fragile.

Conclusion: Dr. Vicente Pironti's journey—from street wanderer to social entrepreneur—illuminates the transformative potential within marginalized communities. Through storytelling, compassion, and visionary leadership, he turned adversity into opportunity, proving that even the forgotten can orchestrate change.

CASE STUDIES II

The ****Law Project No. 44/2014****, enacted in Limeira in April 2014, was an innovative initiative in Brazil, establishing the ***Year of Generosity*** to be celebrated in 2015. This legislation represents a milestone in promoting the Culture of Generosity and Peace, with the potential to be replicated in other municipalities in Brazil and worldwide.

https://mega.nz/file/9kl1mJCC#UViPBYPXC2VhkpCmAcRVDDGEsasw9Bt_FGSr1J3W4uk

https://mega.nz/file/5sVXURYL#k7O0DPrYFt8QmTfqDKIdob_TmhkQBJ9KYgCpxzlj9t8

During this occasion, ****Dr. he Vicente Pironti**** was honored as an ***Honorary Citizen Legislator*** and recognized as the author of this groundbreaking law. The project aimed to mobilize individuals, civil society institutions, the government, and the private sector to strengthen the Culture of Generosity, promoting peace, joy, and happiness. This proposal reflects Limeira's long-standing tradition of solidarity, which was highlighted

in 1997 when the city was declared the "National Capital of Volunteering" by Brazil's former First Lady, Ruth Cardoso.

The law underscores that generosity is one of the key pillars of happiness, citing Denmark as an example, which has been recognized as the happiest country in the world due to its strong culture of generosity. The law provides for the creation of public policies and community initiatives to foster values such as kindness, altruism, solidarity, and cooperation. Proposals include the *Generosity Tourism Route*, the development of forums and workshops promoting practical acts of generosity, and the establishment of a *Municipal Generosity Council*, a permanent forum to safeguard and promote this culture in the city.

In summary, this law is a significant step forward in promoting humanitarian values and can serve as a model for other cities wishing to integrate generosity and solidarity as key elements in their public policies.

SUMMARY OF THE GENERAL THEORY OF GENEROSITY: THERE IS NO GENEROSITY IN THEORY, GENEROSITY ONLY EXISTS IN PRACTICE, IN ACTION!!!

1 - Dr. Vicente Pironti's book, "The Book of the UNKNOWN GENEROUS, THE MAGNIFICENT INSIDE ALL OF US," advocates for democratizing prosperity.

- It recognizes a profound force, the "Generous Unknown," present within everyone.

https://mega.nz/file/I9MygKzJ#1d_k6ibh7H_CL9Ht6QpFduI3o6Vr4PkL5X6F0fYKY-k

. Generosity Revolution:

- A contemporary surge of generosity mirrors a revolutionary movement.
- Everyday heroes akin to modern-day Francises and Mother Teresas emerge, driven by determination rather than resources.
- **Acts of Loveism**, quietly reshape the world, instigating profound change.
- Ordinary individuals, social entrepreneurs, job creators, investors, and volunteers contribute to human development.
- These unsung heroes play pivotal roles in fostering prosperity and societal progress.

CONCLUSION

- THE POTENTIAL OF THE MINISTRY OF GENEROSITY AS A GLOBAL MODEL

The "Ministry of Generosity" project emerges as a beacon of hope amidst the global turmoil of the COVID-19 pandemic and rising conflicts with WAR. It champions a revolutionary ethos to infuse compassion into the core sectors of the economy, education, governance, and commerce. This initiative is not just a call to action but a strategic blueprint for engendering a Culture of Generosity that transcends material affluence and spiritual

fulfilment, transforming societal despair into collective prosperity. At the heart of this endeavour lies the innovative concept of 'Social Technologies'—a confluence of industrial prowess, educational advancements, environmental stewardship, and the expansion of human consciousness. This amalgamation is propelled by the 'Pedagogy of Generosity,' a time-tested approach honed by Open University Humaniza over three decades across Brazil and beyond.

Several works globally embody a culture of generosity, notably exemplified by Robert Owen's establishment of cooperativism in 19th century England, empowering unemployed workers as co-entrepreneurs. Subsequently, Muhammad Yunus, a Nobel Peace Prize laureate, humanized the banking sector with the Grameen Bank. Additionally, initiatives like A Humaniza, facilitated by Dr. hc Vicente Pironti, have fostered entrepreneurship among marginalized populations such as the homeless and individuals with disabilities.

The Ministry of Generosity aims to compile and systematize these impactful works, integrating them into a national framework. In the face of AI's increasing influence, embedding compassionate mechanisms and algorithms is crucial for humanity's constructive and positive evolution in this new era.

BIBLIOGRAPHY HEROES

- WernerJaeger-Paidéia-Aformaçãodohomemgrego-
Academia.edu.https://www.academia.edu/22044275/Werner_Jaeger_Paid%C3%A9ia_A_forma%C3%A7%C3%A3o_do_homem_grego.
- Paidéia-AFormaçãodoHomemGrego-Fnac.<https://www.fnac.pt/Paideia-A-Formacao-do-Homem-Grego-Werner-Jaeger/a8988140>.
- Yunus, M. (2006). **Banker to the Poor: Micro-Lending and the Battle Against World Poverty**. Public Affairs. ISBN 978-1586481988¹¹.
- Yunus, M. (2007). **Creating a World Without Poverty: Social Business and the Future of Capitalism**. Public Affairs. ISBN 978-1586484934¹¹.
- Yunus, M. (2010). **Building Social Business: The New Kind of Capitalism That Serves Humanity's Most Pressing Needs**. Public Affairs. ISBN 978-1586488246¹¹.
- ****Carl Sagan****:
- Sagan, C. (1977). **The Dragons of Eden: Speculations on the Evolution of Human Intelligence**. Random House. ISBN 978-0394410455¹.
- Sagan, C. (1980). **Cosmos**. Random House. ISBN 978-0394502946¹.
- Sagan, C. (1994). **Pale Blue Dot: A Vision of the Human Future in Space**. Random House. ISBN 978-0679438410¹.
- ****André Comte – Sponville ****:-Comte Sponville, A.(1995). **Petit Traitédes Grandes Vertus*(A small Treatise on the Great Virtues).PUF.ISBN978-2130477421¹⁵*.
- *Ph.D. Humberto Zanardo Petrelli****:*The Generosity of Philosophy and Its Role in Society" by **, Open University Humaniza-Brazil
- Erasmus, Desiderius. *The Praise of Folly*. 1511. Translated by Betty Radice, Penguin Classics, 2015.
- Erasmus, Desiderius. *The Complaint of Peace*. 1517. Translated by Thomas Paynell, Houghton Mifflin Company, 1917.
- To know more about the Open University Humaniza
<https://mega.nz/file/FwVSmaCZ#BRGmOZjwaBCuaF7i1TE7xmzLnuoiteWljyTIDyqewAE>
- Földvári, S. (2016) “The Bridge-Making Activity of Pope John Paul II (Saint) As Cases of Intercultural Dialogue in Diplomacy. In: *Teksto slėpiniai* [“Text Mysteries”] (Vilnius, Lithuania; ISSN 1648–6390; eISSN 2424–3442), Vol. 18, 2016, pp. 57-75; DOI: 10.15823/ts.2016.4 - The paper available on the site of the publisher; and in the profile of the author on academia(dot)edu, as follows: <http://real.mtak.hu/83522/> – Researchgate: <https://www.researchgate.net/publication/314083251>



BARRIERS AND CHALLENGES FACED BY RURAL FEMALES IN ACCESSING HIGHER EDUCATION IN PUNJAB, PAKISTAN

Faisal Mushtaq

Department of Sociology University of Okara

xfaisalkhichi@gmail.com

The present study aimed to investigate the challenges girls had to face to get higher education. The study focused on the many cultural barriers and challenges females faced. A quantitative approach was adopted to know about the experiences of respondents in getting admission to universities. Females from rural areas (N=548) with intermediate degrees and no university admission were used as the study sample. This research used a logistic regression analysis to examine the factors influencing the decision to pursue higher education among females residing in rural areas. The findings of this study highlight the significant impact that financial constraints, cultural obstacles, and limited transportation options have on the educational ambitions of females residing in rural areas. Although the statistical significance of "Early marriage" is relatively low, with a p-value of 0.063, indicating a slight impact, the transformation may be ascribed to the creating of many institutions in prominent urban areas via the Higher Education Commission's (HEC) efforts. It has allowed women to pursue higher education at a university in their city or a neighboring one. The university's affordable tuition, availability of scholarships, convenient transit options, and favorable environment are factors that attract a significant number of female students. However, the march towards higher education institutions has been marked by a prolonged fight for women.

Keywords: Higher Education, Educational Barriers, Cultural factors, Female Education



THE 100% BIODEGRADABLE BIOPLASTIC PRODUCTION CHAIN: AN ALTERNATIVE WITH HIGH ECONOMIC, SOCIAL, AND ENVIRONMENTAL IMPACT IN FAVOR OF HUMANITY

Dr hc Vicente Pironti

OPEN UNIVERSITY HUMANIZA, Brazil

Email: vicentepironti@gmail.com / pironti@humaniza.com.br

ABSTRACT

The Open University Humaniza, guided by Dr. hc Vicente Pironti, has developed a proposal titled "**The 100% Biodegradable Bioplastic Production Chain: An Alternative with High Economic, Social, and Environmental Impact in Favor of Humanity.**" This initiative includes the **PEBIO100% Law Project**, which aims to establish a State Policy for promoting 100% biodegradable bioplastics and fostering entrepreneurship.

Rooted in Dr. Pironti's journey as a systems analyst, the project employs educational technology to create multipliers among socially vulnerable populations, including farmers and refugees in Africa, Brazil, and Portugal.

The methodology emphasizes storytelling as a key strategy to engage diverse audiences, cultivating leaders and families with awareness of both material and spiritual life aspects. Activities include multiplier training and collective artistic projects featuring various performance arts.

The project also addresses the environmental crisis caused by plastic waste, promoting biodegradable alternatives from organic sources like cassava and banana peels. This thesis analyzes the impacts of bioplastic solutions in Brazil and beyond, highlighting the importance of aligning public policies with environmental goals to foster sustainable development.

1. Introduction

The introduction to this thesis aims to contextualize 100% biodegradable bioplastic as a sustainable alternative to solve the global problems caused by conventional plastic. Brazil, although one of the largest producers of plastic waste globally, is moving towards innovation with the **PEBIO100% Law Project**, which seeks to stimulate entrepreneurship in the bioplastic production chain. **This law project has been drafted but has not yet been sanctioned in Brazil; it could be adapted for other countries, which also motivated the presentation of this academic thesis.** However, the plastic challenge is global, and different regions of the world have adopted varied initiatives to address this issue.

1.1 Global Context

The plastic crisis is a worldwide concern. It is estimated that if effective measures are not taken, by 2050, there will be more plastic in the oceans than fish. Various legislative initiatives worldwide to regulate and encourage the use of bioplastics have shown that this alternative can be implemented across different cultural and economic realities. In the analysis by continent, we identify adoption patterns, challenges, and opportunities for bioplastic expansion, as well as local implementation in Brazil.

1.2 Relevance of the Research

The urgency to find sustainable solutions to the plastic waste problem makes this topic critical. The focus on biodegradable material produced from organic sources, such as cassava and corn, can bring economic, social, and environmental benefits. This study aims to investigate these impacts, with special attention to public policies such as the PEBIO100% Law Project.

1.3 Objectives

- General Objective : To assess the global impact of implementing 100% biodegradable bioplastics in different regions of the world and in Brazil.
- Specific Objectives :
 - Analyze the environmental and economic benefits of replacing conventional plastics with bioplastics.
 - Contextualize the implementation of bioplastics in different continents.
 - Evaluate the political, economic, and social initiatives to promote the use of bioplastics in Brazil and worldwide.

1.4 Methodology

This research will adopt a mixed approach, using qualitative analysis to understand the policies and perceptions of stakeholders in each continent, and quantitative analysis to measure the economic and environmental impacts of bioplastic use.

2. Literature Review

The literature review will address global and regional trends in bioplastic use, highlighting the importance of public policies and legislative initiatives that promote the production chain.

2.1 Bioplastics and Sustainability

Bioplastic is a material that can be produced from renewable organic sources and is biodegradable, offering a viable alternative to fossil fuel-derived plastics. This section will explore the development of bioplastics as a field of innovation and their various applications, from packaging to industrial utensils.

2.2 Environmental Impacts of Traditional Plastics

Traditional plastic has caused unprecedented environmental degradation, with serious consequences for marine and terrestrial ecosystems. Studies show that plastic can take hundreds of years to decompose, polluting oceans and contributing to global warming. In contrast, bioplastics offer a more sustainable solution.

2.3 Global Public Policies

Over the years, several countries and regions have implemented policies to reduce the use of traditional plastics. This subsection will explore the different legislations around the world and incentives for adopting bioplastics.

3. Methodology

The research will be divided into two parts: qualitative analysis of policies and initiatives worldwide, and quantitative analysis of economic and environmental impacts.

3.1 Data Collection

- (Interviews): Interviews will be conducted with stakeholders in different regions to understand the barriers and opportunities in the implementation of bioplastics.

- (Secondary Data): Statistics from international agencies and public policy reports will be used.

3.2 Quantitative Analysis

The research will make a comparative analysis of the impacts of bioplastic implementation in different continents, focusing on metrics such as job creation, innovation, and reduction of plastic waste.

4. Expected Results: Analysis by Continents

4.1 North America

North America, especially the United States and Canada, has made advances in bioplastic research and applications. Policies in cities like San Francisco and New York already ban the use of single-use plastics. Large corporations like Coca-Cola and PepsiCo have invested in developing biodegradable packaging. However, challenges lie in composting infrastructure and the high cost of production.

4.2 South America

South America, led by Brazil, stands out as a region with great potential for bioplastic production due to the abundance of raw materials such as cassava and sugarcane. Initiatives like the PEBIO100% Law Project in Brazil aim not only at environmental protection but also at creating new job opportunities. Argentina and Chile are also adopting measures to restrict the use of single-use plastics.

4.3 Africa

Africa faces significant challenges in plastic waste management, but some nations, such as Rwanda and Kenya, are at the forefront of plastic ban policies. Although bioplastic development is still in its early stages, these nations are creating opportunities for developing local solutions based on organic sources. The lack of infrastructure and high costs are still significant barriers.

4.4 Middle East

The Middle East has been reluctant to adopt biodegradable solutions due to its dependence on oil and gas. However, some countries, such as the United Arab Emirates, are beginning to invest in research to reduce their ecological footprint. The transition to bioplastics still faces resistance, mainly due to the energy economy based on hydrocarbons.

4.5 Asia

Asia, especially China, India, and Japan, accounts for a large part of the world's plastic production. China is heavily investing in bioplastic research, primarily to replace single-use plastics. Japan, due to its culture of sustainability, has also advanced in biodegradable solutions. India, on the other hand, is still struggling to implement proper waste management policies.

4.6 Europe

Europe has been a pioneer in regulating plastic use, with the European Union adopting comprehensive legislation to ban single-use plastics by 2021. Countries like Germany, France, and the Netherlands are at the

forefront of bioplastic development and use, with significant government incentives and investments in research and development. The composting and recycling infrastructure is also well developed.

4.7 Oceania

In Oceania, Australia and New Zealand are implementing strict measures against single-use plastics. Bioplastic research is growing, with support from universities and startups focused on sustainability. However, the market is still small, and high costs are a barrier to large-scale adoption.

5. Discussion

5.1 Global Challenges

The adoption of bioplastics varies significantly between regions due to differences in recycling infrastructure, levels of development, and access to resources. North America and Europe are at the forefront of technological innovation and bioplastic implementation, while Africa and the Middle East still face significant challenges.

5.2 Growth Opportunities

Latin America and Asia present great opportunities for the growth of the bioplastics market due to the abundance of raw materials and the increase in environmental awareness. Legislation such as the PE BIO100% Law Project in Brazil can serve as a model for other countries in the region.

6. Conclusion

6.1 Summary of Findings

100% biodegradable bioplastics have the potential to cause significant economic, social, and environmental impacts. The continent-by-continent analysis reveals that while regions like Europe and North America are advanced in development and implementation, other areas, such as Africa and the Middle East, still face challenges.

6.2 Global Recommendations

To promote the adoption of bioplastics, it is essential that governments offer incentives and establish policies supporting entrepreneurship. The composting and recycling infrastructure needs improvement in many regions, and international collaboration will be key to global success.

Additional Chapter I : PE BIO100% Law Project

"The 100% Biodegradable Bioplastic Production Chain: An Alternative with High Economic, Social, and Environmental Impact in Favor of Humanity" , authored by Dr. hc Vicente Pironi , with the support of Dr. André Bonini , and presented to State Deputies in São Paulo, Brazil, with a view to its implementation.

PEBIO100% Law Project into your doctoral thesis, titled "**The 100% Biodegradable Bioplastic Production Chain: An Alternative with High Economic, Social, and Environmental Impact in Favor of Humanity**", authored by **Dr. hc Vicente Pironti**, with the support of **Dr. André Bonini**, and presented to State Deputies in São Paulo, Brazil, with a view to its implementation.

1. Introduction to the Law Project

The PEBIO100% Law Project, authored by Dr. hc Vicente Pironti and developed with the support of Dr. André Bonini, establishes a State Policy aimed at stimulating entrepreneurship in the 100% Biodegradable Bioplastic Production Chain. This proposal seeks to promote research, innovation, industrialization, and commercialization of bioplastic-derived products, generating economic, social, and environmental impact. The project establishes legal mechanisms and incentives to support the production chain, creating favorable conditions for sustainable development in São Paulo.

2. Structure of the Law Project

The law project consists of sections detailing the objectives, principles, and guidelines of the policy to promote 100% biodegradable bioplastic. The main sections are highlighted below:

- Article 1 : Establishes the State Policy for Stimulating Entrepreneurship in the 100% Biodegradable Bioplastic Production Chain, focusing on expanding research, innovation, education, industrialization, and commercialization of biodegradable products.
- Article 2 : Defines the objective of providing support to citizens and the private sector to establish and invest in projects and actions related to the 100% Biodegradable Bioplastic Production Chain.
- Articles 3 and 4 : Set out fundamental principles, such as encouraging economic and social development, technological innovation, and entrepreneurial training. The guidelines include collaboration between public and private entities and strategies to expand market access for bioplastics.

3. Environmental and Economic Justification

The law project is justified by the need to address the environmental crisis caused by conventional plastics. With the global production of plastic waste rapidly increasing, Brazil ranks fourth in the world in plastic waste production. The proposal highlights that biodegradable bioplastics can be a solution to this problem, as they are formulated from organic sources, such as cassava, corn, and banana peels, and are absorbed by the environment without leaving harmful residues.

Moreover, the project aims to generate positive economic impact by promoting entrepreneurship in the bioplastic production chain. The implementation of PEBIO100% is expected to create new jobs, particularly in rural areas, and to form a new global market focused on technological innovations to replace traditional plastic.

4. Integration with Other Entities and Partnerships

The project provides for integration with federal, state, and municipal public administration bodies, as well as partnerships with public and private entities. The proposal suggests technical and scientific cooperation to optimize the development of the production chain, as well as funding mechanisms and strategies for resource mobilization.

5. Expected Impacts

The PEBIO100% Law Project highlights the following impacts:

- Environmental : Replacing conventional plastic with bioplastics will significantly contribute to reducing pollution, improving air, soil, and water quality.
- Economic : New business opportunities are expected, mainly for small producers and startups, promoting economic growth.
- Social : The project aims to strengthen sustainability and prosperity in various communities, creating new sources of income and jobs [19†source] .

6. Final Considerations

The PEBIO100% Law Project reflects a systemic and proactive approach in favor of society and the environment. By establishing incentives for bioplastic production, the project promotes wealth generation and the democratization of prosperity, stimulating a virtuous cycle of sustainable development..

Additional Chapter II : NEWS FROM VOUZELA - PORTUGAL - EUROPEAN UNION

LAFOES REGION NEWSPAPER

27/06/2019

<https://mega.nz/file/sosW2ICY#guBm5HH4gbs6McVtxRPUysTcOGNDwAFVIsKNRRwhUNc>

A brand new project is being born in Vouzela

Cassava replaces plastic

Subtitle: From the left : Benjamin Bentil (Technical Director), Rui Ladeira (Mayor of the County of Vouzela) and Vicente Pironti (CEO). This project is a result of the partnership between entrepreneurs of three continents.

The Industrial Zone of “Monte Cavalo”, in Vouzela is going to be the cradle of the Cassava Industry Lda, a company with international capital, that aims to use the cassava starch to produce 100% biodegradable plastic.

Andreia Mota

The Cassava Industry Lda is going to invest circa 3,5 millions of Euros in the Industrial Zone of Monte Cavalo, Vouzela. The initial project is to use cassava starch (and, later on the starch of yam or sweet potato) to produce 100% biodegradable plastic. Being an innovative project, the example of the Cassava Industry Lda is referred to in a report the Portuguese Government sent to the EU.

The industrial pavilion will be built this summer and it is expected to start labouring by the end of the year. The promoters and shareholders of the company are Benjamin Bentil (Technical Director) from Avene Holdings Ltd, in Gana and Vicente Peroni (CEO), representing Humaniza- Agencia Internacional de Desenvolvimento Humanitario (Humaniza- International Agency for humanitarian development), in Brazil.

The production line includes glasses, plates and similar products, especially shopping bags, using a 100% biodegradable and economically sustainable raw material. In the case of the glasses the degradation takes about 35 days, 10 less than a shopping bag. The cost is equivalent to the normal plastic, which is quite a “competitive advantage”, explains Vicente Peroni, adding that, after two years of labouring, a second strand is on the pipeline, in order to produce textile fibres.

According to the company CEO, the Cassava Industry is joining a model of industrial franchising that has already attracted attention and interest in Brazil, Spain, Dubai and Africa: it is also investing in partnerships and in the delivering of services, helping the plastic companies to adapt technologically in compliance with the legal requirements. In a market that is worthy circa 1 trillion euros, the restrictions from the EU can provide the focus for this adaptation.

Combining the enthusiasm of the young with the experience of the older

The expectation is to reach gradually 100 job positions, attracting “ young entrepreneurs and associating the experience of the older”, explains the CEO, who has been in Portugal since 2017. By the end of the Summer in 2018 he moved to Vouzela for good and now says “his heart is in this paradise he is still discovering”. Besides recognizing the beauty of the town and the kindness of the people, he also points out “all the conditions” provided by the local council.

In the first year, the company is expected to bring 5 million euros profit. In the second year it will increase to 7,5 millions euros and to 10 millions in the years of cruising speed.

In the first phase, the production of cassava will be made in Gana, in Africa, where its cultivation will provide profit for two thousand families of small farmers, about 12 thousand people. The starch will be processed with high technology machines and will come into Portugal through the Port of Aveiro, Portugal.

Later on, on a second phase the starch may be extracted from the yam or sweet potato, cultivated in the region of Vouzela, which will enable the use of land that is not being cultivated at the moment.

Conciliating the entrepreneurial aspect with the economy of the “heart”

Along with the entrepreneurial strand, the Cassava Industry also comprises a social aspect and is willing to be “the seed of generosity through the industry”, as it happened in Brazil. On the other side of the Atlantic, the open university Humaniza counts more than 30 years developing programmes and social technologies for a great diversity of public and also developing different areas of human knowledge, some of them under Unesco and awarded international prizes. “The industrial plan of the bioplastic inherits this history, the experience and the technology”, states Vicente Pironti, who believes in an increasing approximation between the world of economics, solidarity and heart. “Humanizing and prosper through partnerships” is the focus of this project.

Additional Chapter III Summarized version of the Cassava Industry LDA (Vouzela ECO Solutions) project

Project Summary :

Cassava Industry LDA, operating as Vouzela ECO Solutions, is an agro-industrial company based in Agueda, Portugal, founded in 2018. The project, supported by Grupo Avene-Humaniza, aims to produce 100% biodegradable bioplastics using cassava starch as the primary raw material. The company plans to establish a production line for biodegradable tableware, shopping bags, and fabrics to replace plastics that currently contribute to environmental pollution.

The project is projected to create significant economic and social impacts. In Africa, it will provide employment for 2,000 farm families, reducing illegal migration while improving local economies. In Portugal, more than 60 jobs will be created in the Vouzela community. Additionally, the project will generate foreign exchange through the export of bioplastics to Europe, Africa, and the Americas.

With strong backing from the Portugal 2020 program, the initiative aligns with global efforts to reduce plastic waste and promote sustainable alternatives. It includes plans for expanding bioplastic production across Europe and other continents through a franchising and licensing system.

Financials :

The estimated investment is €4 million for fixed capital and €1 million for initial working capital. The first-year revenue is projected at €10.8 million.

The project has already conducted successful trials and received EU approval for its biodegradable products, positioning it to meet the growing demand for eco-friendly solutions in the European market.

1. Bibliographical References

2. Adhikari, R. H., & Faruk, O. (Eds.). (2019). *Bioplastics: Fundamentals and Applications*. Cambridge: Woodhead Publishing.

This book provides a comprehensive overview of bioplastics, including their properties, processing techniques, and applications.

3. Williams, J. M. (Ed.). (2016). *Biopolymers: Processing and Products*. New York: Wiley.

This work covers the processing methods of biopolymers and examines their environmental benefits.

4. Kim, S. K. (Ed.). (2013). *Handbook of Biodegradable Polymers*. Boca Raton: CRC Press.

This handbook details various biodegradable polymers, their synthesis, properties, and applications.

5. Vogl, C. (2016). *The Art of Community: Seven Principles for Belonging*. Berkeley: Berrett-Koehler Publishers.

This book outlines principles for creating connected communities, emphasizing the importance of cultural centers.

6. Holden, C. (2018). *Community Development: Theory and Practice*. London: Routledge.

This text discusses the strategies essential for developing integrated rural communities, focusing on cultural centers.

7. McCarthy, R. L. (2019). *Culture and Community: The Development of Sustainable Communities*. New York: Palgrave Macmillan.

This work examines the intersection of culture and community development, exploring cultural initiatives in rural areas.

8. McCarthy, T. J. (2021). *Plastic Waste and Recycling: Practical Approaches*. New York: Nova Science Publishers.

This book provides insights into the global plastic pollution crisis, discussing existing laws and regulations aimed at mitigating plastic waste.

9. Vig, N. J., & Kraft, M. E. (Eds.). (2018). *Environmental Law and Policy*. New York: Congressional Quarterly Press.

This text covers various aspects of environmental law, including legislation targeting plastic pollution.

10. Smith, A. H. (2020). *Towards a Circular Economy: Waste Management in the 21st Century*. London: Greenleaf Publishing.

This work highlights the need for comprehensive policies to address plastic waste, focusing on the legal frameworks for promoting a circular economy.

11. United Way Canada. (2003). *Final Report: GETS Project - Volunteer Sector Capacity Building: Collaborative Learning in Brazilian and Canadian Organizations*. Retrieved from https://spo.ifsp.edu.br/images/phocadownload/DOCUMENTOS_MENU_LATERAL_FIXO/POS_GRA_DUA%C3%87%C3%83O/ESPECIALIZA%C3%87%C3%83O/Educa%C3%A7%C3%A3o_Profissional_Integrada_%C3%A0_Educa%C3%A7%C3%A3o_B%C3%A1sica_na_Modalidade_EJA_-_Projeja/PRODUCOES/2016/COMPREENDENDO_AS_PROPOSTAS_DE_CAPACITA%C3%87%C3%83O_NO_SETOR_VOLUNT%C3%81RIO_PELA_UNITED_WAY-CANAD%C3%81_PARA_O_BRASIL_2016_Mary_Lucia_da_S._F._Lima.pdf

This report discusses the capacity-building initiatives in the volunteer sector, emphasizing collaborative learning between organizations in Brazil and Canada.

BİZANS AYINLERİNİN EĞİTİMİNDE POCHAYİV LAVRA'NIN ROLÜ EGER ROMA KATOLİK SEMİNERİNDE (KUZEY MACARİSTAN) 1760 VE 70'LERDE (SENTEZ)

Földvári, Sándor

ORCID: 0000-0002-7825-0531

alexfoldvari@gmail.com

Debrecen University, Faculty of Humanities, Baltic Studies, Debrecen; Hungary

Research Scholar (Senior Researcher) and Lecturer of Lithuanian Language

Debrecen Üniversitesi, Beşeri Bilimler Fakültesi, Debrecen; Macaristan

Araştırma Bilim Adamı (Kıdemli Araştırmacı) ve Litvanya Dili Profesör

ÖZET

Yazar bu konu hakkında çoktan konuştu, ancak önceki derslerde yalnızca bir ve bir yön verildi. Konu bir sunuma dahil edilemeyecek kadar karmaşıktır, ancak uzun tam metin burada verilmiştir. — Bu araştırmanın konusu olan fiyat listeleri, Eger Piskoposu (Kuzey Macaristan) ile Pochaiv Lavra (Ukrayna'nın Volhynian ilçesinde) arasındaki yazışmaların bir klasöründe kaldı. Habsburg İmparatorluğu'ndaki Uniate Kilisesi'nin kitap yayınlama ve rahiplere öğretme fırsatı yoktu. Sonuç olarak, Uniate Transcarpathian rahiplerinin en yüksek seçkinleri Roma Katolik seminerlerinde okudu. Eger Roma Katolik piskoposluğu başkanı Piskopos Esterhazy, Pochaev Lavra'dan ayinle ilgili kitaplar satın aldı. Fiyatlar iki paralel listede listelendi: ilk olarak: Lviv Ortodoks Kardeşliği'nin kitaplarıyla karşılaştırıldığında, ikincisi, Ren florinlerinde ve Polonya zlotilerinde de. — **Araştırma yöntemi** arşiv kaynaklarının incelenmesidir, bu yazar tarafından yerel arşivde otuz yıl boyunca yapılmıştır. — **Sonuç olarak**, Roma Katolik seminerlerinin Yunan (Bizans) Katolik seçkinlerinin eğitimini sağladığını ve Roma Katolik seminerlerinin Transcarpathian Ruthenes'in (Bizans) Katolik seçkinlerinin evriminde eksnel bir rol oynadığını belirtiyoruz.

Anahtar Kelimeler: Pochaiv_Lavra, kitap_ticaret, Habsburg_İmparatorluğu, Polonya-Litvanya_Topluluğu, Birleşik Kilise.

THE ROLE OF THE POCHAIV LAVRA IN THE EDUCATION OF THE BYZANTINE LITURGY IN THE ROMAN CATHOLIC SEMINARY OF EGER (NORTH HUNGARY) IN 1760-70-IES (A SYNTHESIS)

ABSTRACT

The author already spoke about this topic, but only one and one aspect were given in previous lectures, respectively. The topic is too complex to include in one lecture, but the long full text is given here. — The subject of this paper is the material conditions of the education of Byzantine-Rite seminarists in the Roman Catholic Seminary of Eger, in North Hungary. It is an organic continuation of the previous lectures and a synthesis. Earlier, problems of the education of the Carpatho-Ruthenian Byzantine-rite Catholics in the Roman Catholic seminaries, in general, were investigated in our previous full paper published in the Bilsel Truva Congress Book of the conference in Çanakkale, May 26. (Földvári, 2024b) Now the investigation of the necessary books and their purchase is the task.

Bishop Esterhazy, chair of the Eger Roman Catholic diocese, purchased liturgical books from the Uniate Archbishop in Lviv (then in the Polish-Lithuanian Commonwealth). The Metropolitan of Lviv managed this case together with the Pochaev Lavra. Because the Uniate Church in the Habsburg Empire was in a disadvantaged position, there were no opportunities for publishing books and teaching priests. As a result, the highest elite of Uniate Transcarpathian priests studied in Roman Catholic seminaries, such as Trnava (now Slovakia), Eger, as well as in Vienna.

Here we deal with prices for books from the Lviv Stauropegian Orthodox Brotherhood, given in documents of the Pochaev Lavra. This source proves that the Pochaev Lavra was at the height of economic culture in the 18th century: prices were listed in two parallel lists: first, in comparison with the books of the Lviv Orthodox Brotherhood, and, secondly, in Rhenish florins and Polish zlotys, too. So, this is a valuable source about the trade relations of Ukrainian printing houses with Europe.

The method of research is the study of archival sources, which was done by the author during thirty years in the local archive.

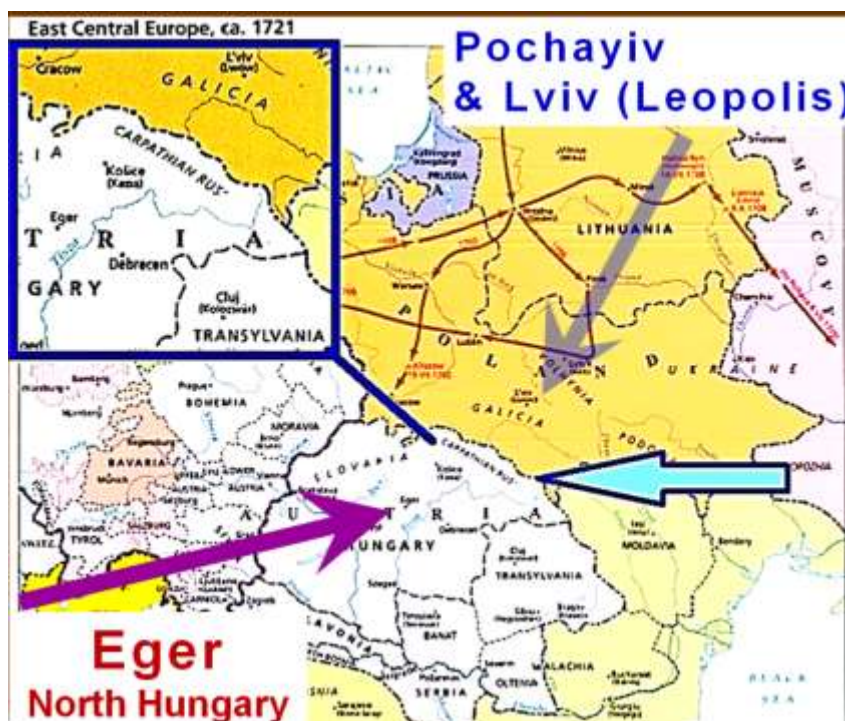
Consequently, we evidence the following statements. The Roman Catholic theological seminary in Eger, North Hungary, provided the education of Byzantine Catholic seminarists with the necessary books and personal staff. We state, that the Roman Catholic seminaries provided the education of the Greek (Byzantine) Catholic elite, and the Roman Catholic seminaries played an axial role in the evolution of the (Byzantine) Catholic elite of Transcarpathian Ruthenes.

Keywords: Habsurg_Empire, Church_Union, Liturgical_Books, Carpathian_Ruthenes, Eger.

1. INTRODUCTION: WHY WAS IT NECESSARY TO PURCHASE BOOKS FROM THE POCHAIV LAVRA MONASTERY TO EGER?

1.1. The Church Union in the Carpathian Ruthenian Terrain and Its Consequences

The Church Union meant the acceptance of the jurisdiction of the Roman Pope over the Orthodox clergy and believers, with the guarantee to keep their Byzantine rite in the liturgy and follow their former costumes. It took place in the Carpathian region of the then-Hungarian Kingdom (then-part of the Habsburg Empire) on April 23, 1646, in Uzzhorod (Lacko, M. 1955; 1960) followed the heritage of the Brest Union of 1596 (Łużni, 1994), albeit with fundamental differences (Véghseő, 2015). While in the terrains of the Polish Crown (as well as the Grand Duchy of Lithuania), the material and intellectual preconditions of managing the Uniate Confession (such as books and seminaries) were provided, on the contrary in the Hungarian Kingdom the Carpathian-Ukrainians (by their self-nomination – Rusyns, a special ethnographic group: Danylenko, 2014; 2021), and East Slovakian, as well, inhabited the most retarded, underdeveloped region of the Habsburg Empire, without any establishment (Magocsi, 1974; Udvari, 1993) and the lack of opportunities theological education (Véghseő, 2011), as well as the lack of typography in Cyrillic letters. (Lacko, 1959:79).

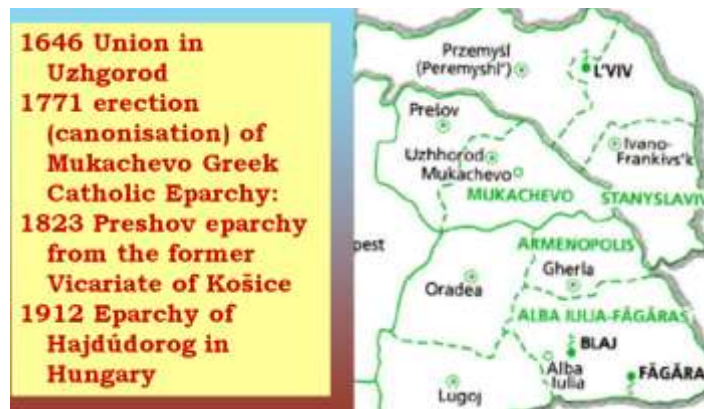


6. Figure The scene of this book trade in the 18th century:

the Polish-Lithuanian Commonwealth, the Hungarian Kingdom, Carpathian Ruthenes, Lviv, Pochayiv and Eger
The much better situation in the Polish-Lithuanian Commonwealth may be characterized by the activity

of the Supraśl' typography of Uniate Basilian monks, which was established by the financial and intellectual support of Żochowski, a bishop of Polack then archbishop of the Kyivan Uniate Metropolia (Cubrzyńska-Leonarczyk, 1993), then by the Počaiv Lavra, which was put in the hands of Uniate Basilians since the late 17th up to the early 19th cc., and managed the book-trade for Byzantine-rite Catholics on the entire territory of the Rzeczpospolita. (Petrushevich, 1863; Getka, 2007), and the community of Univ Basilians, whose typography was the third in the significance of printing liturgical books for Uniates in the Polish Crown. (Pidkivka, 2000; Vydašenko, 1976) Contrary, the Uniate Church in the Habsburg Empire missed any support from wealthy Maecenati, such as Cyprian Żochowski and the rich Maecenate of the Počaiv Lavra, Mykola Potocky, and the rich market of liturgical books provided the printing activity of Cyrillic books for the Uniates, too, standing already on the rich tradition of printing and schooling activity of the Orthodox brotherhoods (confraternities). (Isaievych, 1993)

The Uniate church, formerly known as Greek Catholic (and recently known as Byzantine Catholic with its lately official name) was established in the most backward areas of the Kingdom of Hungary. Priests were also serfs, unlike Roman Catholic priests who were free from serf bonds; therefore, it could happen that the Ruthenian priest was dragged away from the altar by his landlord, for feudal labor as the duty of serfs. The church union may have meant the cultural and social rise of this region, although this process was accompanied by cultural interference and identity crises. (Végsheő, 2011; 2015)



7. Figure The main steps of the formation of the Byzantine Catholic eparchies and their scene

1.2 The Roman Catholic Bishop of Eger Considered Himself the Church Hierarch to the Greek Catholics after Uzzhorod Union

Therefore, church union meant the social and cultural development of this region. However, this process was complicated and had plenty of ambiguities. Since the Uzzhorod Union in 1646, a century-long period of debates had begun, until the independent Byzantine Catholic eparchy of Uzzhorod was established by the Roman

Pope in 1771. (Pekar, 1956) During this period sharp debates arose between the united Greek Catholics and the Roman Catholic clergy: the Greek-Catholic bishop of Uzhorod was the vicar of the Pope in the Byzantine Rite, but not an independent bishop. (Végsheő, 2015) An apostolic vicariate is a territorial entity of the Catholic Church under the jurisdiction of a titular bishop, thus not a diocese under a bishop, but a territory belonging to the Roman Pope, and is administered by the representative of the Pope, which is a bishop, but not the territorial bishop of the vicariate because no eparchy has yet been there established. (Fanning, 1912)

However, there was another institution in the Roman Catholic Church: the “Ritual Bishop”. The presence of Eastern Christians in Latin territories raised the question of their administration on the bishopric level, therefore, the IV Council Of The Lateran in 1215, in its constitution No.9, required bishops in whose territory believers of different languages, rites, and traditions lived to appoint suitable priests, and “deputy-bishops”, thus, a subordinate bishop whose jurisdiction covers only those special believers whose rite is different from the rite of the diocese, and such a bishop is an auxiliary bishop of the superordinate bishop, who is the head of the diocese: “On different rites within the same faith. Since in many places, peoples of different languages live within the same city or diocese, having one faith but different rites and customs, we therefore strictly order bishops of such cities and dioceses to provide suitable men who will do the following in the various rites and languages: celebrate the divine services for them, administer the church’s sacraments, and instruct them by word and example. We altogether forbid the same city or diocese to have more than one bishop, as if it were a body with several heads like a monster. But if for the aforesaid reasons urgent necessity demands it, the bishop of the place may appoint, after careful deliberation, a catholic bishop who is appropriate for the nations in question and who will be his vicar in the aforesaid matters and will be obedient and subject to him in all things.” (Lateran, 1215:9)

Thus, the Roman Catholic bishops of Eger (North Hungary), whose eparchy covered the territory of the Uzhhorod and Byzantine-rite believers, maintained the vicar in the Byzantine rite, that is the bishop of Uzhhorod, was the auxiliary bishop of the Roman Catholic bishop of Eger; since the 9. Const. of the Fourth Lateran Council it is possible for auxiliary bishops to work in the same diocese but no more than one diocesan (eparchial) bishop. Hence the Roman Catholic bishops of Eger kept their tasks to take care of the spiritual and material state of the Byzantine Catholics in their eparchy. Albeit, on the other hand, the viewpoint of the Byzantine-rite bishops of Uzhhorod was different: they were themselves the vicar of the Roman Pope, therefore, subordinated to the Pope but not the Eger bishop of Eger. (Zsatkovics, 1884).

As for education, the Roman Catholic bishops of Eger, wanted to provide the education of the Greek

Catholic Carpathian Ruthenians, too, because education was a task of the very bishop: according to the Council of Trento (Trient), every bishop had to establish a seminary at his court and provide the education of the clergy in the territory of the respective eparchy, as it was stated in the Chapter XVIII about the “Method of establishing Seminaries for Clerics, and of educating the same therein” of The Twenty-Third Session of The Council of Trent: “...the holy Synod ordains, that all cathedral, metropolitan, and other churches greater than these, shall be bound, each according to its means and the extent of the diocese, to maintain, to educate religiously, and to train in ecclesiastical discipline, a certain number of youths of their city and diocese...” (Trento, 23:XVIII =Trento, 1848:187.)

Therefore, the Church Union meant the acceptance of the jurisdiction of the Roman Pope over the former Orthodox, Byzantine-Rite believers, and it took place in the then-Hungarian Kingdom on April 23, 1646, in Uzzhorod (now Ukraine). That terrain was the most retarded, underdeveloped region of the Habsburg Empire. Therefore, theological education was not provided, hence Roman Catholic Church seminaries accepted Greek Catholic priest-students, too. These were four: in Eger, Vienna, Trnava, and Oradea. For teaching the Church Slavonic language and the Byzantine liturgy, these seminaries had special needs for a large number of service books of the Byzantine-rite liturgy, too. We overlooked this places and these problems in our previous paper published in the Proceedings of the Bilsel Congress in Çanakkale, this year. The case of Eger has mostly been dealt with because the author conducted research for a long time in the Eger Archieparchial Archive. Also, the case of Vienna has been discussed there, with unpublished yet archival sources, discovered by the author; and the role of Trnava and Oradea is described with evaluating the literature in the field. We have concluded in our previous paper, that the Roman Catholic seminaries had opportunities for the special education of Greek Catholic seminarists, too, at the same time, the Roman Catholic institutions served as windows toward the European culture for the Carpathian region. Therefore, general questions and historical background to this particular question, which is now dealt with in this paper, have already been analyzed in the previous paper. (Földvári, S. 2023a)

1.3 Sizes for Providing the Education of the Greek (Byzantine Rite) Catholics in Eger.

Byzantine Catholic alumni have been studying in Eger since 1754 when Bishop Barkóczy introduced extensive educational reforms. He established a Law School, and a School of Philosophy, which meant at that time a general school after secondary education, some kind of high school, and reformed the priests’ seminary. (Böhm. 1899; Bozsik, 1910:93-116) Since 1754, Empress Maria Theresa donated 1200 florins per year to the Eger seminary to cover the education and living expenses of six alumni of the Byzantine rite, from which four

places were supported for the Carpathian Byzantine Catholics and two places for Rumanian Byzantine Rite Catholics. (Fináczy, 1899:168-169) Bishop Barkóczy had good relations with Empress Maria Theresa, which might have caused the lucky decision of the Queen to establish a grant for those Byzantine Catholics who studied in Eger. Barkóczy's aristocratic behavior appeared in his approach to the Byzantine Catholics, too: he visited the parishes of the Byzantine Rite on the territory of his eparchy because such a visitation was the duty of the bishops, due to the Council of Trident, as it was mentioned above. (Véghseő, 2012:13-19.)

The successor of Barkóczy in the chair of the bishop of Eger, the rich Károly Eszterházy, wanted to provide his alumni with the liturgical books of the Byzantine rite, too, printed in Cyrillic letters. On the other hand, the poor Carpathian Rusyn Greek Catholic bishops were not able to import these books. It was even more possible because the rich aristocratic bishop Eszterházy founded a very large and rich library, to establish a university in Eger, and collected more than twenty thousand books of the contemporary sciences, which was extremely great in the second half of the 18th century; however, the university never realized, but the remarkable library with more than twenty-three thousands of books was a great help for the college of law since these were the two branch of the planned university. The Library was opened in the late time of Eszterházy in 1793. (Tani, 2013)

Books of Cyrillic letters were gathered in this library, in the necessary number of the required service books for the Byzantine liturgy. The collected Cyrillic books have been held even now in that library, for two centuries, and the author of this paper has described them. (Földvári & Ojtozi, 1992; Földvári, 1995) The annotated bibliography with the introductory study of S. Földvári has got good evaluation of the literature in the field. (Cushing, 1993) Further research proved the provenance of these books via the purchasing activity of bishop Eszterházy through archival sources of his correspondence with the Pochaiv Laura. (Földvári, 2021).

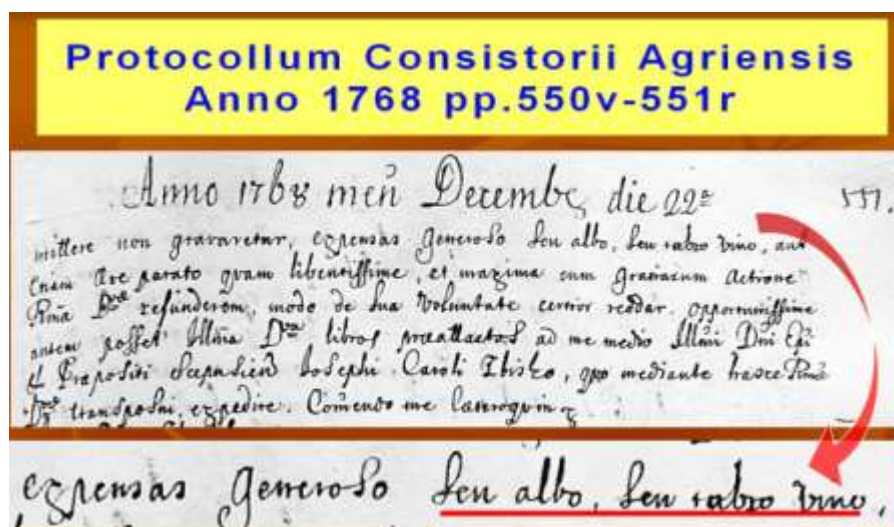
2. CORRESPONDENCE BETWEEN BISHOP ESZTERHÁZY AND THE POCHAIV LAVRA.

2.1. The Subject of these Archival Sources about Cyrillic Books in Eger

The study of provenance of Cyrillic books held in Eger was based on the investigation of marginalia inscriptions of the possessors (Földvári, 1993:299-302), and by the study of the lists of books of the contemporary owners, those held in the archive of the eparchy (Földvári, 1996; 2015; 2019); as well as taking into account the correspondence of Bishop Károly Eszterházy with the Greek Catholic Archbishop of Lviv, Ukraine. (Földvári, 2022) To the latter, Bishop Eszterházy sent a letter on December 22 of 1768, with a request for “very” Catholic liturgical books, thus those were printed by Cyrillic letters, but being at the same time Catholic, thus Uniate. (AAAgr-AV, *Protocollum Consistorii Agriensis [of] 1768-69 [years]: 550-551.*) Then

the main results came from studying the correspondence with the Lavra of Pochaiv (AAAgr-AV: Fasc. 346: No.3298 *Typographias regulantia normativa, 1753-1773*) because the Metropolitan of Lviv forwarded the matter to Pochaiv. The latter was in the hands of Greek Catholics between 1713/20-1831/2 (regarding different pieces of the literature in the field. (Khoïnackyj, & Kryžanovskij, 1897: Chapter II: “Уніатскій или базилянскій періодъ на горъ Почаевской (1720-1831 г.)” [“The Uniate or Basilian Period on the Hills of Pochaiv: 1720-1831 years.”]; Moroz, 2024; Getka, 2007)

Already at least three researchers studied the annual Protocols before the author of this paper: Pál Bozsik, Kabos Kandra, Nándor Bosák. None of them reported such data, however, they dealt with the education of the Greek Catholics, too. (Bozsik, 1910; Bosák, 1979; 1999) The author of this paper discovered the correspondence between bishop Eszterházy and Pochaiv Lavra, studying the other folders in the archive, in which this packet of sources is tied with twine in a much larger folder under the name “*Typographias regulantia normativa 1753-1773*” [“provisions governing the printing press”, in Latin], and this small packet, tied with twine, is named on the title page as “*Specificatio Librorum ex Typographiae Poczajoviensis Monasterii*” [“Specification of the Books from the Printing House of the Pochaiv Monastery”, Lat.], which did not attract the attention of earlier researchers, for the main folder contain documents for the local episcopal typography in Eger, thus those studied the local history, ignored this special topic, and those studied the Greek Catholics in Eger, did not seek for sources in folders of local affairs. (*Typographias... 1753-1773 AV 346, No.3298*) Thus the new contribution as a result of our work was considering the archive and conducting research along the archive, in various folders, hunting for the answers from Lviv for the initiative of Bishop Eszterházy in 1768.



8. Figure Bishop Károly Eszterházy's letter to the Greek Catholic Archbishop of Lviv in Galicia with a request For sending to Eger “very Catholic liturgical books”, which are printed in Cyrillic.

AAAgr-AV: Archive of Eger Archdiocese, Archivum Vetus_ *Protocollum*, 1768: p.550–551; first mentioned by Kabos Kandra

2.2. The Failed Offer for a Barter with Red Wine for Books

Thus, on December 22, 1768, bishop Károly Eszterházy sent a letter to the Greek Catholic Archbishop of Lviv in Galicia with a request to send Eger “very Catholic liturgical books”, which are printed in Cyrillic, but at the same time real Catholics. (*AV: Protocollum*, 1768: 550–551) But in fact, all the books were brought from Pochaiv. Therefore, the Lviv Uniate Archbishop transferred this case to Pochaiv. The Pochaiv Lavra did not accept the offer for the barter trade but for money. It happened due to the great changes in the trade of wine on one hand, and the appearance of the Rhenish Florin on the international terrain as the European convertible valuta. (Eybl, 2005)

As for the first, the Hungarian wines In Eger, still French immigrants, so-called Walloons flourished the viticulture in the 12-13 cc. [Csoma, 2006.], albeit some viticulture had already been here in the 11 c. at the time of establishing the state of Hungary. [Bakó, 1996] Then, the wine trade of Eger reached its heyday in the first half of the 18th c, mostly by the export toward the Polish-Lithuanian Commonwealth. However, already in the 1760-ies and early 70-ies, when our sources were written, the Pochaiv Lavra did not accept wine barter, but money.

The twilight of traditional forms of the wine trade came in the 17th and more in the 18th cc. Due to the general development of the world economy and social changes. This was the age of mercantilism, thus the policy of economy that required to maximize the exports and minimize the imports for a national economy, because the absolutization of the national incomes from the trade, resulted in a fear of foreign merchandise. Already in the 17th century, the city of Lviv turned to the Polish Sejm with a request for the closing of the border against the wine trade for anyone except for the royal trade: according to the Lemberg’s instruction issued in 1665 for the envoys, who were sent to the Sejm, they must prevent anyone may go to Hungary for wine, under penalty of two thousand marks; this amount shall be paid without appeal. [Komoróczy, 1944.] In the decision of Lviv municipal magistrate from February 19 of 1665, in the mixed language of Latin and Polish, which was characteristic for the official language-usage in law affairs of that time: “*poslowie efficient to, aby prawo reasumowane bylo i nikt do Wegier nie iezdzil sub poena duorum milliorum marcarum in quovis iudicio et officio Regni ad cuiusvis instantiam sine quavis apellatione decernenda.*” [A. G. Z. XXI. Num. 213. punkt 21. Anno 1665. Feb. 19; quoted by Komoróczy, 1944:287: note 46.]

On the other hand, 18th-century political thinkers requested free trade and less taxes for everyone. After mercantilism, a new, bourgeois international monetary system was already born. In 1750, Maria Theresa

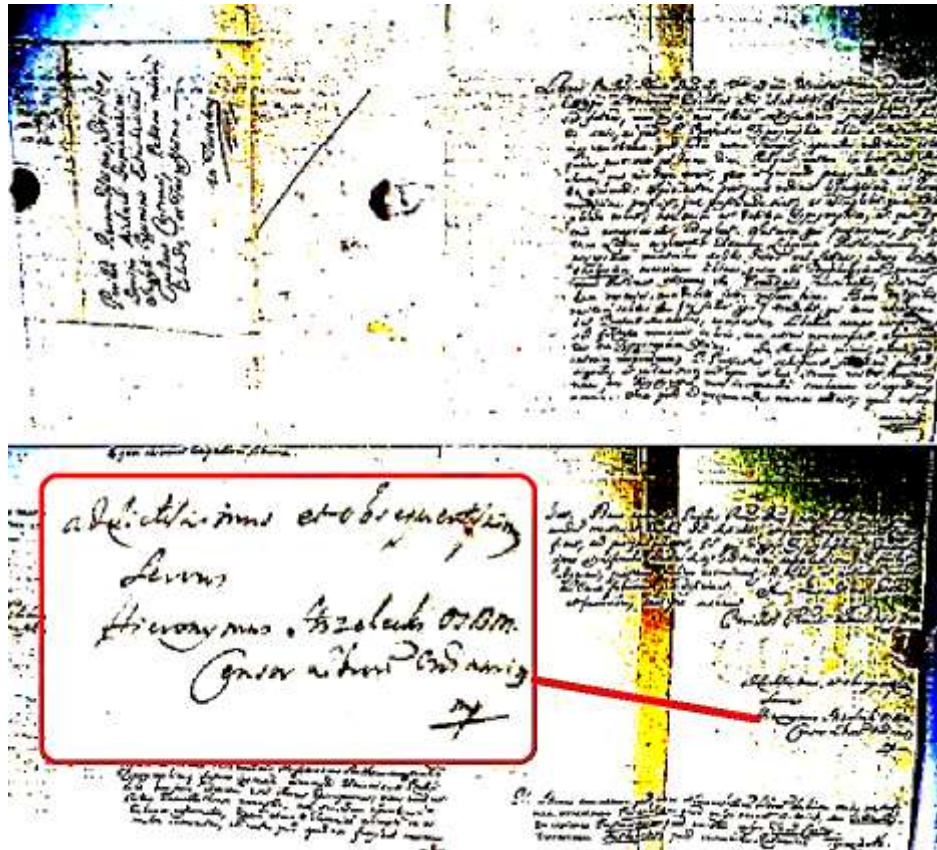
introduced the twenty-florin money leg, according to which it was to be minted 20 Florins (or 10 thalers) from the amount of clear silver of a “Cologne Mark” value. Maria Theresa sought to make the new money foot against the Prussian Graumann money foot. (The law on currency defines the number of coins to be minted from a certain noble metal of a certain sample, and this is the “money foot”.) She strove to spread it for the territory of the Holy Roman Empire, as much as possible, therefore, in 1753 she concluded a treaty with Bavaria, where it was also introduced Thaler, which contained clear silver of an amount of one-tenth Cologne Mark. After some further changes, the international monetary system appeared to have evolved in Europe. Therefore, the Pochaiv Lavra did not accept wine for barter in 1770-ies, but cash; and the wine trade was already based on the new monetary system, too. (Földvári, 2022)

2.3. Eszterházy’s Caretaking on the “Catholic” Theological Character of the Books.

This correspondence, which has been discovered by the author in the local church archive in Eger, is of great significance in several aspects. First, it proves that the Lviv Metropolitan did not deal with the book trade -although having an administrative board with the secretary-, but the Pochaiv Lavra. Then, it proves the caretaking of Bishop Eszterházy about the theological correctness of books, because the Roman Catholic bishop kept a tight watch over that no heretic thought could be taught in his seminary. Last but not least, this folder in the archive proves the Pochaiv Lavra was up-to-date in the economic development: prices of the book were given in two parallel lists: first, in a comparison with the books of the Lviv Orthodox Confraternity, and second, in Rhenish Florins and Polish Zlotys. Hence, this 2 X 2 matrix gives us a very valuable source of the history of finances. (Typographias... 1753-1773 AV 346, No.3298)

As for the caretaking of theological character, it was evidenced by a letter from Hieronymus Strzelecki, then-censor of the typography of the Pochaiv Lavra. He wrote to Bishop Eszterházy about the necessary books in the Byzantine Rite Catholic liturgy. (Archiv of Eger Archidioces, Archivum Vetus, Fasc.346, No.3298; see in the picture) This was important because in the Byzantine liturgy, The Orthodox prayed for the salvation of the Russian Tsar, and this liturgical place had to be changed in the Greek Catholic texts of mass, as well as the supplication for the pope of Rome as the Supreme high priest was to be included. Ojtozi, the reconstructor of the destroyed library of the Basilian Monastery at Máriapócs, Eastern Hungary, noticed that in two Moscow publications of 1747 (thus: Orthodox liturgical books), Greek Catholic users in the villages of Eastern Hungary entered “Filioque” by hand (“И от Сына Исходящего” in Church Slavonic) thus the origin of the Holy Spirit from the Son, too, beyond the Father (Siecinski, 2009), because the Eastern Christians believe the Spirit only comes from the Father, but the Western Latin Christians modified it for the coming from both the Father and

Son. (Ojtozi, 1982: №57,68.)



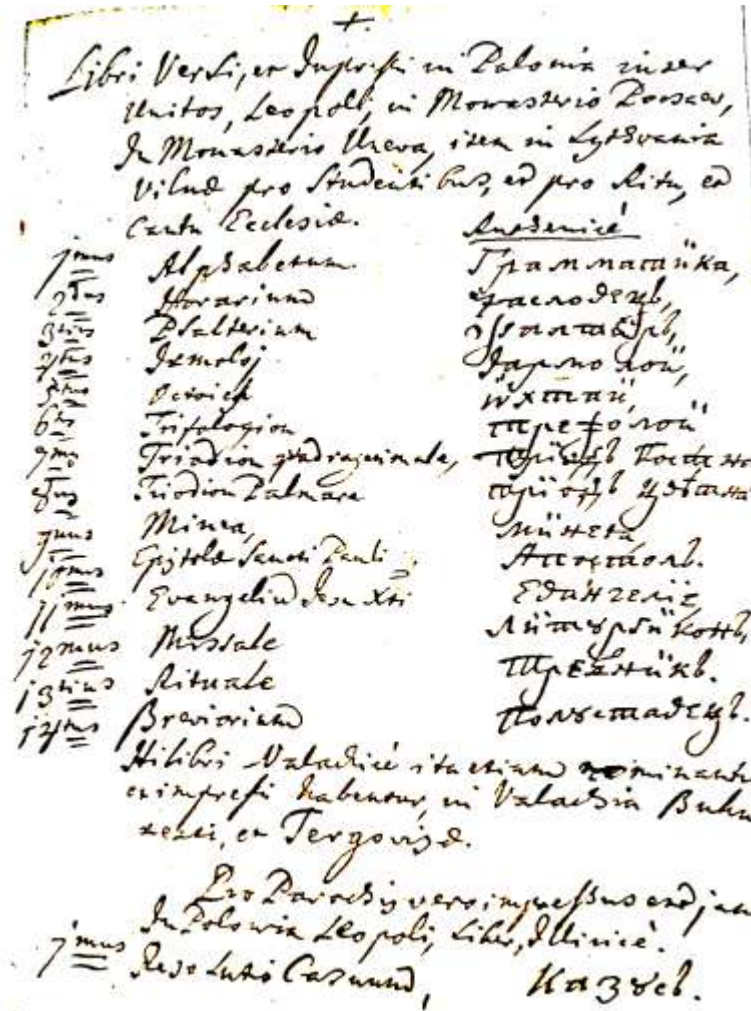
9. Figure Letter of Hieronymos Strzelecki, Censor of Pochaiv, to Bishop Eszterházy in Eger, Archiv of Eger Archidioces, Archivum Vetus, Fasc.346, No.3298; discovered in the archive by Sándor Földvári

Strzelecki was born in Volhynia, received his education at the Collegium Romanum in Rome, then gradually became a preacher in Zamoszcz, a teacher of dogmatics and liturgy in Podhorze, a novice master in Pochaiv, and as a result a corrector and censor of the Ruthenian, Latin and Polish books printed there. In 1776, Empress Marie Theresia appointed him to the seminary of the Greek-Catholic Clergy at Saint Barbara as prefect of theological studies and administrator of the Church, in Vienna. (Annalen..., 1803:173-174). Therefore, this letter of him sent to bishop Eszterházy must be dated to the early 1770-ies, when he worked already as a censor in Pochaiv, before his moving to Vienna in 1776. The letter does not have any dating. It proves the very prepared and planned purchase of Eszterházy, hence the Cyrillic books that have been being held in the Eger Archdiocesan Library nowadays were purchased very consciously but were not put here accidentally, ad hoc.

2.4. The Definition of the Necessary Books were to be Purchased from the Pochaiv Lavra

Therefore, after the first request in 1768, a long correspondence had still been continued for a long time. The main problem of this research, which gives further tasks for researchers, is the absence of the outgoing

letters of Bishop Eszterházy. Generally, the copies of letters of the bishops were included in the Protocol of the Diocese, however, the only outgoing letter in this aspect that was included in the annual Protocol was the request to the Greek Catholic (thus Byzantine rite) Archbishop of Lviv in 1768.



10. Figure A concordance list of necessary liturgical books gives the Latin names to Cyrillic, Church Slavonic books;

mentioning the typographies where the books came from, thus we know that Lviv (“Leopolis”), Univ (“Monasterium Unev”), Pochaiv (“Monasterium Pocsaeu” -sic! Hungarian orthography);

Archive of Eger Archdiocese, Archivum Vetus, Fasc.346, No.3298; discovered in the archive by Sándor Földvári.

Among the documents, we may read a list of concordance: this is a noticing report, perhaps made on the order of bishop Eszterházy, giving the Latin names of the Cyrillic books, and in parallel, the Cyrillic ones, too. It is a precious source for identifying the Cyrillic liturgical books from Latin sources: generally, catalogs and

lists of books were made in Latin script and language, in the Roman Catholic libraries, as well as in Eger. Thus, researchers of Cyrillic book history face a great problem, how to identify the Liturgical books printed in Cyrillic letters and cataloged in Latin language, giving an approximate title to the book, borrowing the possible “equivalent” from the Latin, thus Roman Catholic liturgy. Of course, this was not the correct way to describe the Cyrillic books in Church Slavonic. Therefore, it was necessary to clarify which books are necessary for celebrating a holy liturgy in Slavonic, by the Byzantine Rite, and what are their respective titles. (Archivum Archidioecesis Agriensis: Archivum Vetus, Fasc. 346, No.3298. Typographias regulantia normativa)

Hence, someone from the surrounding the Eger bishop made a concordance list and gave the titles of the books parallelly in Latin and Cyrillic, those used in the “Uniate Church”, thus, not in the Byzantine Rite Christianity at all, but highlighting the Byzantine Catholic ones, thus, those who united with the Roman Catholic Church: “in Polonia inter Unitos” in the document – “in Poland among the Uniates” in Latin. (See in the figure.) Therefore, this report was a manual for the Roman Catholic bishop of Eger, about which books were “really” Catholic and at the same time, inevitably necessary to use for celebrating the liturgy in the Byzantine-rite Churches.

The Uniate, thus Byzantine-Rite Catholic typographies in the Polish-Lithuanian Commonwealth are reported in this letter, as follows: the typography of the famous Brotherhood in Lviv (“Leopolis” in the document), which was the oldest society of laymen and its typography inherited the equipment of the first-printer Ivan Fyodorov, and it was the strongest vanguard of the Orthodox culture in defense against the Uniates, however, in 1709, the Lviv Dormition Brotherhood accepted the union with Rome after Pope Clement XI guaranteed its former rights (but it did not was completed in reality) and the typography issued some Uniate books, too (Krylovskii, 1904; Matkovska, 1996); then the Uniate typography in Univ (“Monasterium Unev” in the document) which a smaller brother of Pochaiv, but of great cultural significance (Pidkivka, 2000; Vydašenko, 1976); and Pochaiv itself: “Monasterium Pocsaeu” in the document -sic! with Hungarian orthography (Petrušević, 1863; Amvrosyj, 1878/1886; Khoiackyj, & Kryžanovskij, 1897: 42-85); and Vilna in Lithuania (“in Lithuania Vilnae” – “from Vilna being located in Lithuania”, in+Ablativus loci and Genitivus originis), which must refer to the Supraśl’ Liturgicon (Vavryk, 1985) because that contains “Vilna” in its title page since it had been begun to print in Vilna, then Basilians moved to Supraśl’ with their equipment. (Cubrzyńska-Leonarczyk, 1993)

This Latin-language document contains undoubtedly Hungarian orthography as for the name Pochaiv: the Hungarian letter “us” refers to the Polish “cz”, but this form must not be read as Polish, because the “S” is

very clear in the previous word: “Monasterio”, and in a lot of other places in the text; moreover, the Polish form must be “Pochajów” with double w, which never occurs in the document. The Latin form is Poczajov, Gen. Poczajoviensis, thus with “Z” instead of “S” referring to the consonant [tʃ], since Hungarian is the only language in which the [tʃ] is marked by “CS” but in Polish “CZ”, and the Latin documents in the Early Modern Age followed the Polish form of this geographical name. (Archive of Eger Archdiocese, Archivum Vetus, Fasc.346, No.3298; and see in Figure No.5) Hence, the author of this document must have been a Hungarian, perhaps Lucas Habina, the teacher of the Byzantine Liturgy and Church Slavonic in Eger since 1769. The Eger bishop and his surrounding clergy did not know anything about the Byzantine liturgy and the Church Slavonic language, however, the first known professor of the Church Slavonic and Byzantine Liturgy, Lucas Habina, was appointed in Eger seminary on 20th October of 1769. (Protocollum Consistorii Anno 1769, p.1041. AAAgr-AV) The letter to the Lviv Archbishop with the request of the liturgical books in Cyrillic, was sent on December 22, 1768, thus a year earlier. His activity was overlooked in our previous lecture at the Bilsel Truva Congress in Çanakkele, on 17 August 2024. (Földvári, S. (2024b.)

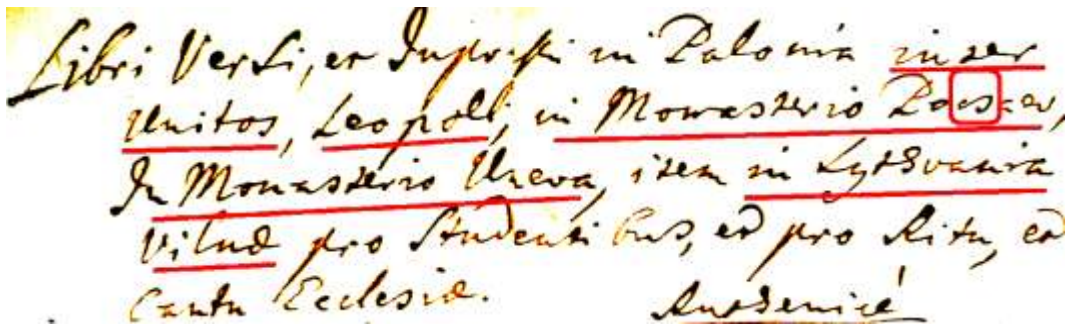
Therefore, the procedure for purchasing books, choosing what was necessary and acceptable for the strict Roman Catholic bishop, had only begun in 1768 but was continued for a couple of years: the last dated document was a letter from the Lviv Metropolitan on May 12, 1773. Therefore, it was very probable that the advisor to bishop Eszterházy must have been Lucas Habina, who worked in Eger as a professor of Byzantine liturgy and Church Slavonic language since 1769. (Bozsik, 1910:81-138.) As regards specifically Byzantine Catholic subjects, i.e. Byzantine liturgy and Church Slavonic language, from the reform of Barkóczy in 1754 for a decade and a half, there is no record of who taught them. (Földvári, 2023a) The first professor of these subjects was Lucas Habina, who received the appointment from Bishop Esterhazy on October 20, 1769. (AAA:AV, Protocollum Consistorii of 1769th year: 1041) He completed his studies in Trnava, then rose to the Byzantine Catholic Archdeaconry of Zemplén County, while he became increasingly in conflict with the Byzantine Catholic church leadership in Uzzhorod. When he sharply criticized his bishop Bradács, the latter imprisoned him in the monastery in the village of Mistice, but he escaped. Ran to Eger, and bishop Eszterházy. He became in Eger the owner of that book printed in Vilna and Supraśl, which was mentioned above in the document about the Uniate typographies. Since he ran from being imprisoned in the monastery of Mistice, he hardly could bring with him any book, for a penalized person cannot have extremely expensive things from the penal institutions, and an escaping person hardly can acquire and have such a large and expensive book while running. His possessorial signature is on the title side of the book. However, he had not brought this book to

Eger, but this book was donated to him by Bishop Károly Eszterházy. (Földvári, 2015; 2019)

The header in Latin, which is of great significance, is written as follows: “*Libri verti ex impressi in Polonia inter Unitos, Leopoli, in Monasterio Pocsajev [sic!], in Monasterio Uneva [sic!], item in Lithuania Vilnae, pro studentibus, et pro Ritu, et Cantu Ecclesiae.*” Thus: “The Books Regarded / Mattered [Pass. Participle from the Lat. verb “verto”: it refers also to ‘as regarded’, e.g. in judge sentences: ‘as mattered’, thus those books are the subject of the case = the necessary books to be purchased and transferred to Eger], from [those which] printed in Poland among the Uniates, in Lviv [“Leopoli”: Ablativus absolutus loci], in the Pochaiv Monastery [written with the Hungarian “CS” as the “S” is clearly visible in the previous words “in Monasterio” as well as in other places in the text, hence it must not be “Z” but “S”; in+Abl.=locus “where”, cf. the Polish form is “Poczajów” (Słownik geogr. 1880-1914:VIII:351-352)], in the Monastery Univ [in the text: “Uneva”: sic! – there is no such word: the Polish form is Uniów, earlier Unijów (Słownik geogr. 1880-1914:XII:807-808)], furthermore in Lithuania [in+Abl.] from Vilna [Latin “Vilnae” Gen. originis], for Students [pro+Abl. “for”], and for the Rite, and for the singing of the Church [pro+Abl. “for”, Gen. poss.]. As we can see, his Latin was correct, according to the Classical norms, and, on the other hand, he was very precise, considering accurately all aspects of the Liturgy and necessities of the books: in Eger, at the Roman Catholic Seminary, it was planned or expected to provide the education, the celebration of the liturgy, and the singing, which is a significant and axial part of the Byzantine liturgy. Still over the second column is written: *Ruthenice*. It proves that the letter was completed for a Roman Catholic superior person, most probably Bishop Eszterházy, who knew well the Latin names of Liturgical Books, thus the first column, being written in Latin script with Latin names was self-explanatory for him, but the second column, being written in Cyrillic script and Church Slavonic, was a strange, foreign thing to the reader, thus it seemed to be accurate to head it by “Ruthenice” – “in Ruthenian.

Therefore, the author of this letter might have been a Hungarian, who did not know either the Polish or the Ruthenian (Ukrainian in Middle Ages) forms of geographical names, hence he had never been to terrains of the Polish Crown that is evidenced by his great lack of knowledge of Polish forms, and he used Hungarian orthography for the Polish “cz” which evidences his Hungarian origin. Whether Lucas Habina or another person, he was a follower of the Byzantine Rite and belonged to the Uniate (thus: Catholic) Church, as generally those Carpathian Hungarians or Carpathian Ruthenians who knew the Cyrillic letters and Church Slavonic language of the liturgy, but they knew only Hungarian and Latin orthography, albeit no Polish. It was typical of the Carpathian Byzantine Catholic elite, thus clerical intelligence, in the 18th century. Cf. the

monograph by István Udvari, completed on the basis of his Dr.Sc. thesis. (Udvari, 1995)



11. Figure The header of the concordance list of necessary liturgical books, we marked with red color the Latin names of the Uniate (Byzantine Catholic) typographies, such as that Lviv (“Leopolis”), Univ (“Monasterium Uneva”- sic! mistaken form), Pochaiv (“Monasterium Pochaev” -sic! Hungarian orthography); and Vilna refers to the Liturgicon was then completed in Supraśl. – Archive of Eger Archdiocese, Archivum Vetus, Fasc.346, No.3298; discovered in the archive by Sándor Földvári.

It must be contrasted with such persons as the above-mentioned Polish censor of the Basilian Order, Hieronymos Strzelecki, who was of Polish origin, lived in terrains of the Polish Crown, or, as for the most significant piece of document, the price-list that is to be dealt further, the titles of books and geographical names were given in correct Polish, even in Latin texts. Therefore, those who were monks and clergymen in Pochaiv, Lviv, or other places, knew well Polish, regardless their mother tongue was Ukrainian or Polish – but those who lived in Hungary did know Polish even in the case they were members of the Byzantine-rite Catholic (thus Uniate) Church, celebrating liturgy in the Slavonic. Hence this document should have been authorized to a Hungarian person, while other ones to Polish and Ruthenian persons, those were written in Lviv, Pochaiv, or elsewhere (such as the letter of Strzelecki). Then all these documents were gathered and stored in the same archival fond, related to “Typographical issues”. (*Typographias regulantia normativa 1753-1773*. AAAgr-AV Fasc. 346, No.3298)

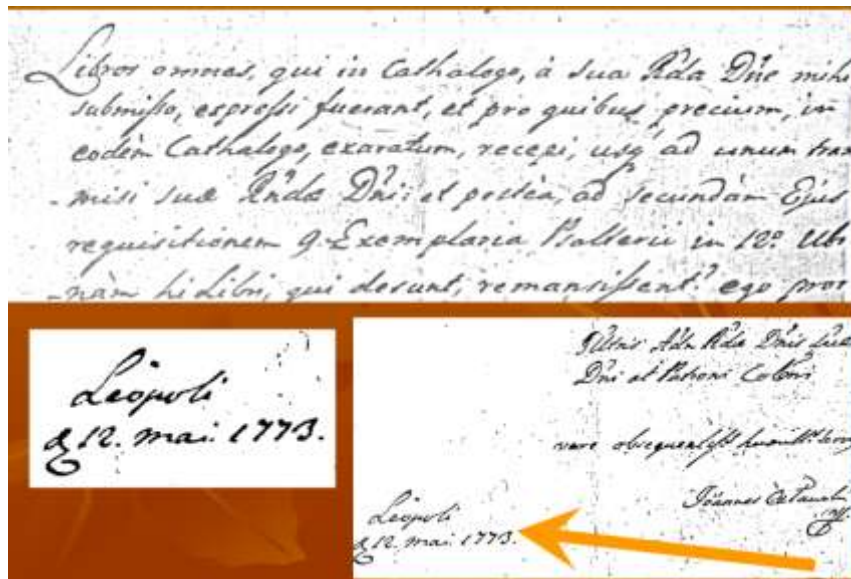
This small packet in the Archive therefore documents much about the book import from Ukrainian typographies, managed by the Pochaiv Lavra, if one could complete a monographic study on it. Here, however, we consider only the most important source, a list of book prices in the same fund. *Specificatio Librorum Ruthenicorum / ex Typographia Leopoldensi Stauropigiana / comparandorum – Spificatio Librorum ex Typographio Pochaioviensis Monasteriis OSBM coemendorum*. [AV: Fasc.346, № 3298.] For an accurate comparison, prices are given in parallel in Polish zlotys with their trifles (money), as well as in Rhenish florins and in “decimo florins” – what is significant here because in 1753 the Rhenish Florin passed to the Imperial

Florin, and this list is almost twenty years after the new imperial currency system just started working. In this way the most important Uniate liturgical book, namely the Surapsl' Liturgicon, from GDL to Hungarian Kingdom. (Földvári, 2019)

3. THE LIST OF BOOKS FROM LVIV AND POCHAIV WITH PRICES PARALLELLY IN RHENISH FLORINS AND POLISH ZLOTYS

3.1. The Time-Interval of Documents of the Pochaiv Correspondence

Now we highlight from these the parallel price lists of the books, offered by Pochaiv Lavra: first, there are sources giving price lists of books from the Pochaiv Lavra, and the neighboring Lviv Orthodox Confraternity; thus, the Pochaiv Lavra gave a comparison of prices with the concurrent bookseller, as well. (“ex Typographiae Leopoliensi Stauropigiana”, Archivum archidioecesis Agriensis = Archive of Eger Archieparchy; Archivum Vetus № 3298 *Typographias regulantia normativa*) On the other hand, Pochaiv Lavra gave another price list, too, of its own books, with two price lists: in Polish Zloty (thus Polish Gold) and in Rhenish Florins (thus, Rhone Gold), which was almost such a case, if some nowadays gives price lists in US Dollars and Euros, as well. (“ex Typographiae Poczajo/viensis Monasteriis O.S.B.M.” Archivum archidioecesis Agriensis = Archive of Eger Archieparchy; Archivum Vetus № 3298 *Typographias regulantia normativa*) It was not the only list of books and not the only list of prices. According to the accuracy of Bishop Eszterházy, several book lists are held in this folder, given mostly in Latin language, and some of them in Cyrillic, as well. They were, first, completed to inform the Roman Catholic bishop about which books were necessary to perform the Byzantine Liturgy.



12. Figure The Last Letter in the Case of Cyrillic Book-Purchase from May 12 of 1773:

The Secretary of the Lviv Archbishop reports of Bishop Eszterházy, that “all books you required have been forwarded to you”

Archive of Eger Archdiocese, Archivum Vetus, Fasc.346, No.3298; discovered in the archive by Sándor Földvári.

The case was opened by the letter of Eszterházy from Eger on December 22, 1768, to the Lviv archbishop, and closed by the letter from the secretary/administrative clerk of the Lviv bishop on May 12, 1773, reporting the sending of the requested books. The last dated letter was sent from Lviv to Eger on May 12, 1773, and reported to the Roman Catholic Bishop that the books “are in the catalog”, had been sent to Eger. This was the only letter sent from Lviv, while all others were from Pochaiv. These five years continued with the negotiations about the kind of books, thus on the question of which books are inevitable to be purchased and which ones are undoubtedly “Catholic”, and on the other hand, on the question of the price of books, which ones are favorable and rewarding to be purchased and from which printing house. The Pochaiv Lavra listed the prices of the Lviv Brotherhood, too, for the comparison; but not only for that. Some books are bonded to the textual requirements of the Byzantine Catholic Church, first of all, the Liturgicon (Služebnik), and then the Trebnik, the Typikon, for celebrating the liturgy, and to some extent the Meneion (Mineia), too, while on the other hand the ancient traditional texts of the liturgical songs are given in the Triodion General and Triodion Easter (Paschalis: Triod Cvitnaya), and the Octoechos (Oktoich), are to be sung during Catholic Liturgy, too. As the advisor of Bishop Eszterházy summarized it in the header of his letter, which we analyzed above.

3.2. The Comparative Price List of Books from the Typography of Lviv Confraternity and from the Typography of the Pochaiv Lavra in the Pochaiv Correspondence

Now we have arrived at the central subject of this paper, the most important source, a list of book prices in the same fund. *Specificatio Librorum Ruthenicorum / ex Typographia Leopoldensi Stauropigiana / comparandorum – Spificatio Librorum ex Typographio Poczaioviensis Monasteriis OSBM coemendorum.* [AV: Fasc.346, № 3298.] For both of the typographies, thus of books from Lviv as well as Pochaiv, the prices are given in parallel in Polish zlotys with their changing pennies, as well as in Rhenish florins and in “decimo florins” (which was the Pfennig in German terrains) – which is of special significant here because in 1753 the Rhenish Florin passed to the Imperial Florin. This price list should have been dated to the interval between 1769 and 1773, hence the Pochaiv Lavra was very up-to-date for the financial systems in contemporary Europe. (Martyniv, 2018)

Polish Golds (Zlotys) were necessary to be marked because the Polish state was the juridical authority to the Pochaiv Lavra, while the Rhenish florin was not only the European currency at that time but first of all, the currency in the Habsburg Empire, ruled by Maria Theresa, who urged the usage of the Rhenish florin as a general currency. Pay attention, it was the reaction to the wine-barter proposal of Bishop Eszterházy. Although the Pochaiv Lavra was a Catholic institution, even more, Byzantine Catholic “in the East” (if one seeks to be malicious), and the Roman Catholic bishop in Eger was a great patron of the European culture in his town, diocese, and on his lands, with his great edifications, and with the foundation of the great library we spoke in above. Architects and painters were invited from Italy, and nearer lands, if they were on enough high level and skilled enough to work in the Italian style and on the European level. However, in the financial field, he was a traditionalist mind as a rich landlord, typical in then-time Hungary in lagging development, for a far mental distance from the modern trends of contemporary Europe, and this closing in on the national tradition was, has been, and will be characteristic for Hungary, especially as for the Catholic elite. On the contrary, the Catholic monks of the Pochaiv Lavra stood on the contemporary level, they managed their economy according to the contemporary financial world, as generally, the Polish-Lithuanian Commonwealth was relatively a modern state in contemporary Europe until its noblemen-democracy became already outdated in comparison with the bourgeois development of the 18th century Western European Enlightenment. (Földvári, 2022)



13. Figure Price lists of books from the Lviv Orthodox Confraternity and the Pochaiv Lavra (left), and parallel prices of books from Lviv Staurpegian Confraternity (then: Uniate) in Polish Zloty and Rhenish Golds (right).

Archivum Archdioceses Agriensis (Archive of Eger Archieparchy), Archivum Vetus, Fasc.346, No.3298; found by Sándor Földvári.)

3.3. Prices of Books from the Lviv Staurpegeian Confraternity in the Pochaiv Letter

The first, upper part of this document is a half-page, or a bit more than a half-page list of twenty books, under the title “Specificatio Librorum Ruthenicorum ex Typographia Leopoliensi Stauropigiana comparandorum” that is: “Specification of the Ruthen Books [those are] from the Typography of the Lviv Stauropigion [to be] compared [comparandus: Plur.Gen. < Gerundium < comparo 1 “to pair, to compare” → Gerundivum “to be done”] Therefore, this price list was completed with the purpose of the comparison. Thus, our approach to evaluate it as a comparison of the books from Pochaiv and Lviv, seems to be correct. (See the Figure No.8.) The titles of the books are given in Latin letters with Polish spelling, and a brief explanation of the book, respectively.

We are marking below those prices, which are worthy of attention. For instance, the smaller Akaphistos, of a quarter size, cost eight Polish golds and two Rhenish florins. It shows the exact exchange rate: $8 : 2 = 4 : 1$. Hence, a Rhenish florin might have been equal to four Polish golds. Before this, in the first line, the large Apostle, of folio size, cost 19 Polish Zlotys but 4 Rhenish florins and 45 Pfennigs. What was the rate? — The

explanation must come from the change money of the Rhenish florins. That was 1/60 florin but not 1/100. Hence, 4 Rhenish florin + 45 Pfennigs = $4 + 1/60 \times 45 = 4.75$ Rhenish florins! Therefore, the exchange rate in the case of the large Apostle book in the first line of the list was as follows: $19:4.75 = 4$ thus four accurately! The greater Chasoslov (Horologion) cost ten Polish Zlotys, or two Rhenish florins and thirty Pfennigs, thus $2 + 1/60 \times 30 = 2.5$ Rhenish florins. Therefore, the exchange rate is $2.5 : 10 = 1 : 4$ precisely!

However, the smaller Chasoslov, which served the education of the faith in the schools (in the document: “pro instruendis pueris” in Latin, thus “for the education of boys”), cost 2.10 Polish Zlotys and thirty-five change money of the Rhenish florins, thus $1/60 \times 35 = 0,583$ Rhenish florins. Hence, $2.10 : 0,583 = 3,60$ thus a Rhenis florin was equal to three and more a half Polish Zlotys but not four. The Polish Zloty seems more valuable in this case, or, these smaller books seem of less value in Polish Zloty than is Rhenish florin. — What does it prove, it is a subject of further research. However, it demonstrates the prices depended on the kind of the books, respectively. The smaller Chasoslov was popular in the terrains of the Polish Crown because it was important for the schools, therefore it was a very popular merchandise, hence in Polish Zlotys, it cost less because it was printed in a very number. While in Rhenis florins, it was more difficult to purchase it for those paid in Rhenish florins, hence the price was different in Rhenish florins. While the Akaphistos was not such an important book, it was not for the schools, nor the smaller parochial churches, therefore, the Holy Liturgy (the Mass in the Byzantine-Rite Church) can be celebrated without any Akaphistos. It is necessary for a complete collection of liturgical books for a theological seminary, and larger churches, e.g. a library of a bishop, but not for every smaller church. Hence, it cost less Polish Zloty, because it was not so popular on the market, as the small Chasoslov.

Was it true, or was it not, it cannot be decided within the framework of this paper, however, we have our ideas. Nevertheless, that is a fact, that merchandises were not sold for “general prices” in every currency, but prices depended on the respective currency. Contrary to our globalized world recently, when we have currency exchange rates and every merchandise costs the same value in US dollars, Euros or Japanese Yens — but let us imagine, a car is cheaper if sold in US dollars and more expensive if sold in Japanese Yens, or an elegant coat is cheaper is sold in EU Euros and more expensive if sold in US dollars. We hardly can imagine it, because the currency rates do not depend on the respective merchandise in our globalized world but on the stock exchange and worldwide banking processes. Contrary, in 18th-century Eastern Europe, currency rates alternated depending on the respective merchandise. See the table below and in Figure No.8.

Nevertheless, the rate between the Rhenish florin and the Polish Zloty was about 1:4 in most cases. Still,

another explanation must be considered, too. The Rhenish florin was divided into 60 Pfennig but not 100. Therefore, a “Psaltir in quarto” thus a Psalterium (Psalter) of the quarter size has cost four Polish Zloty and one Rhenish florin, hence the rate is very exactly 4 1. However, a smaller Psalterium, from which a large number of copies, thus twelve pieces was purchased (it was underlined in the original document, too), costs exactly 2.10 Polish Zlotys and 35 “XF” thus the change money to Rhenish florin. Hence, a piece of this book costs $\frac{1}{60} \times 35 = 0,583$ Rhenish florins., and it was equal to 2.10 Polish Zlotys, thus the exchange rate was $2.10 : 0,583 = 3,60$ (thus the same rate as in the previous singular case!) but not four. — What should be the correct explanation? These smaller prices were expressed in the smaller exchange money of the Rhenish florin. Therefore, it seems probable, that the 2.10 Polish Zlotys could not be expressed in coins, but it cannot be an argument because there were prices given in some Pfennigs and $\frac{1}{2}$ Pfennig, thus a very small sum in Pfennigs was able to be expressed as well. If the 4:1 rate had been applied, then $2.10 : x = 4 : 1$ thus $(2.10 \times 1) / 4 = 0.525$ Rhenish florins, and $60 \times 0.525 = 31,5$, thus less than 35 XF. If 35 Pfennigs had been converted to Polish Zlotys by the 4:1 currency rate, then it would be $(35/60) \times 4 = 2.33$ Polish Zloty, but not 2.10! — We maintain that the small books were printed in large numbers, thus the small Psalterium (Psalter) was as well popular merchandise as the small Chasoslov: these were “pocket-books” in that epoch, but only in the Eastern -thus Byzantine-rite- terrain of the Polish-Lithuanian Commonwealth. Hence for these, the price in Polish Zlotys was less, but the price in Rhenish florin was higher. It occurred in the case of small books printed in a large number, but not for books of any other kind. Every other book cost in Polish Zloty and Rhenish florin according to the currency rate 4 : 1. Let us look it in the table as follows:

The Book in Byzantine Liturgy Hence, $2.10 : 0,583 = 3,60$ Pfennigs	Polish Zloty	Rhenish florin
Apostoly Silicet Epistolae S. Pauli in folio	19	4 +45 XF
Akafisty Silicet devotio pro quodlibet die hebdomada in 4to	8	2
Akafisty Sedmycine Silicet devotio pro qualibet die in hebd. in 8-o	2.15	37 + $\frac{1}{2}$ XF
Czasoslow Silicet horologia in quarto	10	2 + 30 XF
Czasoslowecz Silicet horologia pro instruendis pueris in 8.o	2.10	35 XF !
Evangelia in folio	30	7 + 30 XF
Evangelia, lectiones pro Dominicis, et festiae in 12mo	2.10	35 XF !
Irmoloy Silicet cantus per notas in folio	12	3
Irmologicky Silicet officia Suuinctium collecta in Dom. et. fest. in 12mo	2.10	35 XF !

Kaszusy Silicet Theologia Moralis in 8vo	6	1 + 30 XF
Kanoniki Silicet devotiones quotidianae pro Saecularibus in 12mo	2.10	35 XF !
Molitoslov Silicet Breviarium in 8vo	8	2
Oktoich Silicet offician quitidiana in fol[io]	30	7 + 30 XF
Polustavczyk Silicet diurnale in 8vo	8.15	2 7½ XF
Psaltir Silicet Psalterium (Psalter)in 4to	4	1
Psalterka Silicet Psalterium (Psalter)in <u>12mo ex hoc exemplaria decem</u> [underlined in the original!]	2.10	35 XF
Triphologion Silicet offician pro festis primae, et mediae classis in folio	80	20
Triod Postna Silicet officia pro quadragesima in folio	30	7 + 30 XF
Triod Cwitna Silicet officia quinquagesima	30	7 + 30 XF
Trebnik Trebnik Silicet Rituale in 4to	10	2 + 30 XF

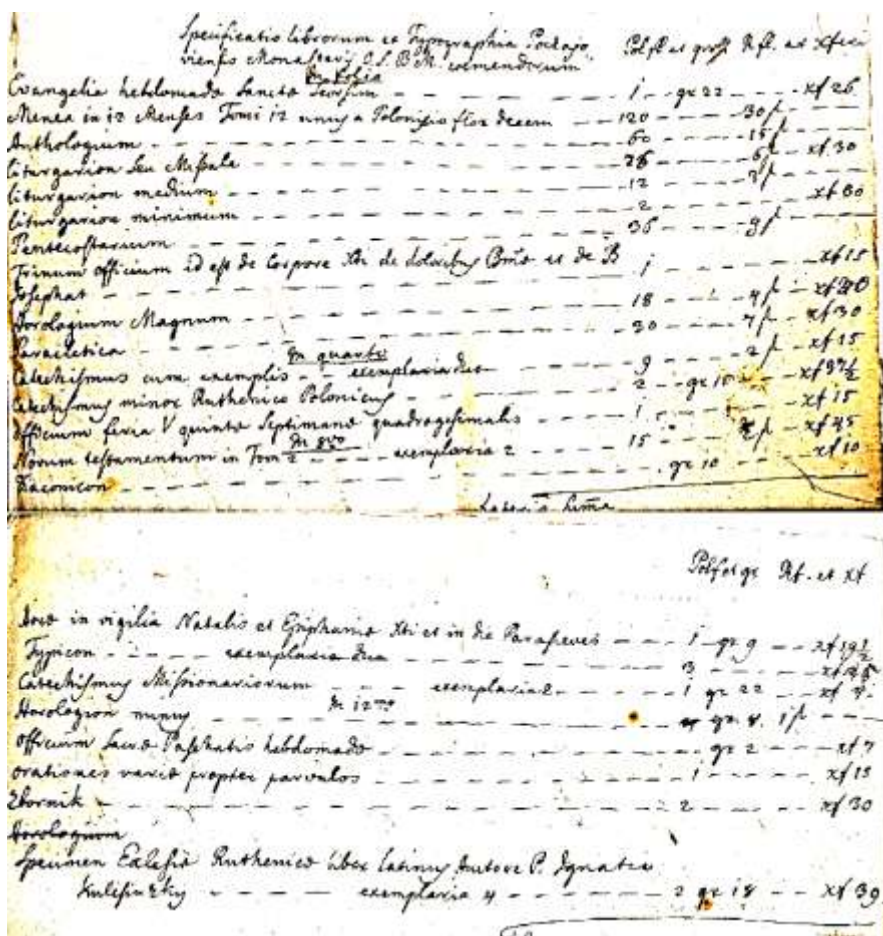
Thus, a significant number of the books were purchased from the Lviv Stauropegon Confraternity, too, which was in the hands of Uniates, thus Byzantine Catholics, at that time (see in the further subchapter). These books were also purchased by Bishop Eszterházy, as well as those from the Pochaiv Lavra. This price list wasn't only written for comparison, but for recording the purchase. It is proved by the notice written in the original document with underlined text: “ex hoc exemplaria decem” thus: “from which ten examples [purchased]”. Hence, a significant part of the books was really purchased from the Lviv typography, not only from the Pochaiv Lavra. This explains that the final document in the folder came from Lviv archiepiscopal Secretariat, in 1773, reporting that “all books you required have already been forwarded to you”.

3.4. Prices of Books from the Pochaiv Lavra in the Pochaiv Letter

The second, downer part of this document is a half-page, or a bit less than a half-page, and a continuation on the verso page of the same list, containing a list of twenty-two items, which refer to about thirty books, because some of them are in multiple copies and/or multiple volumes, under the title “Specificatio Librorum ex Typographia Poczajoviensis Monasteriis O.S.B.M. coemendorum” that is: “Specification of the Books [those are] from the Typography of the Pochaiv OSBM [that is: Ordo Sancti Basilii Magni, which means: “Order of Saint Basil the Great”], [which are] to be improved [co+emendorum Plur.Gen. < Part.Passivi < emendo 1 “to fix, to improve” → Part.Pass. ‘it has been done’] Therefore, this price list was completed to synthesize, close a case, and summarize the purchase process. The titles of the books are given in Latin letters with Polish spelling, and a brief explanation of the book, respectively. (See the Figure No.9.)

The grouping is a bit different from the previous list, which is located in the first part of the document, on the upper half of the recto side of the letter (see in the previous figure). In the first part of the list are listed large books, of the folio size (“In folio” Latin), which contains ten items in twenty-one volumes, because the large Meneion (Minea, Мінея) consists of 12 volumes for the 12 months, respectively; and in the second part of the list there are listed smaller books of quarto-size (“In quarto”, Latin), three books in four volumes because the “Catechismus cum exemplis” (“Catechism with examples”, Lat.) is recorded in two examples (“exemplaria duo”, Lat.); then the third part of the list contains books of eighth-section-size (“In 8^{to}” [octo], Latin), which contains five books (two on the recto side and three on the verso side) in ten volumes because the New Testament in two volumes is recorded in two examples, thus 2X2=4 (“in Tom 2 exepmlaria 2), and the Typicon, and the “Catechismus Missionariourum” is recorded in two examples (“exemplaria dua”, Lat.); then the last part of the list contains books of twelve-section-size (“In 12^{mo}” [duodecimo], Latin), which contains five books (all on the verso side) in eight volumes, because the last one, the History of Ruthenian Church by Kulczinski, was purchased in four copies (“exemplaria 4”, Lat.) — Altogether 10 + 3 + 5 + 5 = twenty-three books in 21 + 4 + 10 + 8 = forty-three books, considering the multi-volume books and the multi-copies items.

The small-size books in the last group were printed in large numbers and spread to a wide audience, as we have already seen above in the case of the books from Lviv: the smaller Horologium (Chasoslovec, Часословец, Czasoslowec), cost more in Polish Zlotys than in Rhenis florins, perhaps because it was spread along the schools for the pupils in a large number, then the smaller Psalterium (Psalter) cost more in Polish Zlotys than in Rhenis florins, perhaps because it was printed also with the purpose of the private use and spread along the burghers as well, as a result of the Confessionalization which was the epoch of the religious conscience and self-conscious persons chose themselves what they want to follow from the assortment of the religious ideas and confessions, and the supply of “pocket-books” was necessary for the nationally self-conscious burghers, too, who kept books nurturing your cultural heritage, such as Psalters of smaller size, which has been the most popular kind of ecclesiastical books for private religiosity from the Early Modern Ages. (Földvári, 2023a)



14. Figure Price lists of books from the Pochaiv Lavra (then: Uniate), with parallel prices of books in Polish Zloty and Rhenish Golds; recto and verso. - Archivum Archdioceses Agriensis (Archive of Eger Archieparchy),

Archivum Vetus, Fasc.346, No.3298; discovered by Sándor Földvári.)

The list of books purchased from Pochaiv is as follows:

2nd Table: Specificatio Librorum ex Typographia Poczajoviensis Monasteriis O.S.B.M. coemendorum:

The Book in Byzantine Liturgy	Polish Zloty	Rhenish florin
Evangelia hebdomado Sancto Seorsum	1,22	19½ XF
Menea in 12 Menses Tomi 12 unus a Polonicio flor decem	120	30
Anthologium	60	15
Liturgarion Seu Missale	26	6 + 30XF
Liturgarion medium	12	3

Liturgarion minimum	2	XF 30
Pentacostarium	36	9
Trinum officium id est de Corpore Xti de doloribus Bmae et de B Iosephat	1	XF 15
Horologium Magnum	18	4 XF 30
Paracletica	30	7 XF 30
<u>In quarto</u>		
Catechismus cum exemplis exemplaria duo	9	2 XF15
Catechismus minor Ruthenico Polonicus	2,15	2 XF 37½
Officium feria...	1	XF15
<u>In 8^{to}</u>		
Novum testamentum in Tom 2 exemplaria 2	15	2 XF45
Diaconicon	gr 10	XF 10
[on the verso site:]		
Horae in Vigilia Natalis et Epiphaniae Christi et in die Parasceves	1,9	XF 19½
Typicon exemplaria dua	3	XF 15 (crossed 26)
<u>In 12^{mo}</u>		
Horologion minus	gr 8	1 F?
Officium Sacrae Paschalis hebdomado	gr 2	RF 7
Orationes varia propter parvulos	1	Xf 15
Zbornik	2	XF30
Specimen Ecclesiae Ruthenicae Liber Latinus Auctore P. Ignatio Kulczyński exemplaria 4	2.18	XF39 Suma [thus for all copies]

Pochaiv as a publishing center of great pastoral significance is demonstrated in particular by the last item, Ignatius (Ignac) Kulczyński's book about the "History of the Ruthenian Church". Kulczyński was a church historian, of Polish who lived during the reign of Augustus III., date of birth unknown. He entered the order of Basilian and advanced to the rank of "procurator general" of the congregation of Ruthenian Basilians in Rome; then became Archimandrite of Grodno, died in 1741. He wrote the *Specimen historiae ecclesiae ruthenice*

(*Rome 1733*), a treatise on the unity of the Church of Rome and the lives of the Archbishops and the Metropolitans of Kiev. After a year, he wrote a *Supplement*, in which he interpreted the decisions, issued by the Great Princes of Ruś, Synods, and others. The second edition of this work was published in Pochaiv (Poczajów) in 1759. (Slov N. 4:1053) — Therefore, when it had been purchased by Bishop Eszterházy in Eger, in the largest number, thus four copies (most liturgical books were purchased in a copy, and a very small number of items were purchased in two copies, but this was the only one were purchased in four copies), it was done with the purpose to provide the special education of the Byzantine Catholics in their Church history, special cultural heritage, as well. Hence, those accusations were addressed to Eger and Roman Catholic theologies in general, about the Byzantine Catholics in Transcarpathia having lost their roots, for they had not learned about their liturgy and traditions, seem to be completely unfounded in the light of these books purchased by Bishop Eszterházy. The literature in the field is full of such accusations (Zsatkovics, 1884; Duliskovič, 1877: §§ 130, 141 =v.3: 171-176, 220-225; Hodinka, 1909: 590-622), but these claims look like false, considering the archival sources. (Földvári, 2024a)

Here, however, prices of the smaller books are alternating much more, than in the first part of the document, the list of books from Lviv, which we have dealt with above. Thus, the prices of the books of smaller size, and smaller value, alternated depending on the respective currency. The first item was a table of Gospel texts divided into the weekly readings in the liturgy: “*Evangelia hebdomado Sancto Seorsum*” that is: “Gospels [thus: pieces of Gospel texts] for Weekly Saints Separately”. This must be a small book although of a large size because it has been recorded in the first group of “*folio*” size (thus: full-size the paper), but of a small price: it contains only the schedule of the pieces of the Gospel texts, divided according to the order of the Sunday readings, thus, those pieces of texts were sound in celebrating the week-end liturgy, were included in this book; however, the so-called “*Book of Gospels*” in the Byzantine liturgy, consisted of all pieces of texts, read in the daily liturgies, must be much larger, than such a book containing only week-end liturgies for Sundays, moreover, in this book might have been included only the registers of numbers of respective chapters and subchapters of the Gospel texts, according to the respective Sundays, but perhaps not the texts themselves. Because the price is much smaller than that of an average *folio*-size book. The currency exchange rate is as follows (see in the first line of the table): $1,22 / [(1/60) \times 19\frac{1}{2}] = 1,22 / (19,5/60) = 39,65 \approx 4$, thus it must be regarded as “four”, however, the very small sum cannot be exactly expressed in the change-money of the Rhenish florin, for that is 1/60 unit but not 1/100, as in the case of the Polish Zloty. The change-money of the Polish Zloty was the “*Groszę*” and a *Groszy* was a very small unit, in comparison with the Rhenish florin and

Pfennig: 1 Gr = 1/100 Pl.Zl. and 1 Pl.Zl. = ¼ Rhenish florin, hence 100 Gr = ¼ RhFl, thus ¼ X 60 Pfennigs = 15 Pfennigs, thus one Groszy is equal to 15/100 = 0,15 Pfennigs. Hence, one and a half tenth of the Pfennig can be paid by a real coin in the Polish Groszy (“Groszę”), therefore, very small sums were able to be paid by real coins, since one-groszę coins existed, but only one Pfennigs and maybe half-Pfennigs existed. Hence, prices in Rhenish Florins were worth to be expressed in sums with ½ Pfennigs at least.

The twelve-volume Meneion cost 120 Polish Zloty and 30 Rhenish florins, which exactly refers to the 4:1 currency rate. In the document, there was written: “one for ‘Polish Florin’ ten” (“a polonico Flor” = by/in Polish Flor[ins], Lat.), thus a volume for the respective month should cost 10 Zloty = 2 RhFlor and 30 Pfennigs, but in the table, the 12-volume book is priced as a whole. — The next book, “Anthologium”, cost 60 PIZl and 15 RhFl, which was exactly 4:1, and the high price refers to a large book, not only of folio size but also thick. — The “Liturgiarion seu Missale” and the “Liturgiarion medium” were of prices which clearly but not exactly showed the currency rate of 4 :1, therefore, the price of the former is 26 PIZl and 6 RhFl +30 Pfennigs, which refers to the rate $26 / (6+30/60) = 26 / 6,5 = 4:1$; the price of the latter is 12 PIZl and 3 RhFl thus $12:3 = 4:1$ exactly. As well as the small “Liturgiarion minimum”, of the price 2 PIZl and 30 pfennigs, thus $2 : (30/60) = 2 : \frac{1}{2} = 4:1$ exactly. — The Extremely large Pentecostarium (it must be the “Triod’ Cvětnaia”, Триодъ ЦВѢТНАЯ) costs 36 PIZl and 9 RhFl which is 4:1 exactly. — However, the next book costs only 1 PIZl and 15 Pfennigs, albeit it has been listed among the large-size books in folio format. $15/60 = \frac{1}{4}$, thus the price refers exactly to the 4:1 currency rate. This book was listed under the title “Trinum officium id est de Corpore Xti de doloribus Bmae et de B Iosephat” which refers to Barlam and Josaphat, a famous and popular Biblical narrative. — The next large book is the “Horologium Magnum”, which refers to the Часословъ, and we have already seen in the previous part, about the list of the books from Lviv, that the Chasoslov (by the Latin term “Horologium”) had been in use in two different kinds: the larger for the Church practice, and the smaller for the schools, to teach the pupils the daily prayers, as well as for the private practice of religion, being a piece of the private libraries of burghers, as a result of the Confessionalization-processes in the Early Modern Age. (Földvári, 2023a) Thus, the small Chasoslov was purchased from Lviv and the larger Chasoslov was purchased from Pochaiv, within the same process of purchasing the books. As for the transfer, the last piece of documents in the folder from 12 May 1773 reports from Lviv that “all books you requested have already been sent to you” (to the Bishop of Eger), thus the whole process was coordinated by the Secretariat of the Greek Catholic (thus: Byzantine Catholic) Archbishop of Lviv (see in the 7th Figure). Therefore, the fact that the two kinds of Chasoslov were purchased from these two places, but these were “twin places”, under the umbrella of the

Byzantine Catholic Church because both places were earlier great cultural centers of the Orthodox religiosity. Both were put into the hands of Catholics in the early 18th century, then returned to Orthodoxy in the early 19th century. Thus, the price of the Larger Chasoslov (Horologium Magnum) was 18 PIZl and 4 RhFl 30 Pfennigs, which proves the currency rate $18 : (4 + 20/60) = 18 : 4\frac{1}{2} = 18 : 4,5 = 4:1$ thus four Polish Zlotys are exactly one Rhenish Florins as well as in this case, too. — The last item in the part of the large books of the folio size is the “Paracletica”, a thick book for 30 PIZl and 7 RhFl + 30 Pfennigs; and 1 Rhenes Florin is 60 Pfennig, thus the price is $7\frac{1}{2}$ RhFl equal to 30 PIZl thus $30 : 7\frac{1}{2} = 4:1$ exactly. — Therefore, prices of all large-size books proved the stable currency rate of 4 Polish Zloty equal to one Rhenish Florin.

In the next group, there had been listed quarto-size books. Two kinds of Catechism, the first in two copies, and the second is special, “Rhutenico Polonicus”, therefore, it might have been a translation from a Polish-language Catechism. The price of the former is 9 PIZl and 2 RhFl 15 Pfennig, thus $9 : (2+15/60) = 9 : 2\frac{1}{4} = 9/2,25 = 4:1$ and the price of the latter is 2,15 PIZl and 0 RhFl 37 $\frac{1}{2}$ Pfennig, thus $2,15 : (37,5/60) = 2,15 : 0,625 = 3,44$, which is much different from the 4, thus again an anomaly as those were treated in the previous part about the books from Lviv. Moreover, the anomalies of those books were the following: 3,60 for those books cost 2,10 Polish Zloty and 35 Pfennigs in the Lviv group and 3,60 for those books cost 2,15 PIZl and 37 $\frac{1}{2}$ Pfennig in the Pochaiv group. These singularities are closer to each other than to the general rate of 4:1, because the difference between the two singularities is 0,16, but the differences from the usual rate of 4 are 0,56 and 0,40, respectively. — Then, Officium feria 1 PIZl XF15 $15/60 = \frac{1}{4}$ exactly.

The next group is that of smaller size books of eighth-size (“in octo”). Both of them show a singularity. The first item is a “Novum Testamentum in Tom 2 exemplaria 2” which refers to a two-volume New Testament in two copies, and one two-volume book of them cost 15 PIZl and 2+45/60 RhFl, thus $15 : 2\frac{3}{4} = 5,454$, thus the Polish Zloty, in this case, is extremely cheap because one Rhenish florin is equal to five and a half Polish Zloty but not four, as usual. — The next item shows a much more singularity: a small book under the title “Diaconicon” cost 0.10 Polish Zlotys (thus ten Groshens) and 10 Pfennings thus $1/6$ Rhenish Gold (florin), which is a great anomaly from the 4:1 ratio: $1/10 : 1/6 = x:y \rightarrow x/6 \times 10 = y \rightarrow 1,666$ Polish Zloty is equal to 1 Rhenish florin, while the general currency course is 4 PIZl is equal to 1 RhFl. Noteworthy, this is again a small-size book for “private” use, too, not for the liturgy in the church. Prices of these books are less in Polish Zlotys, as we can already see above. — The next small-size book is also for the Catholic devotion but not for the Church use in the Byzantine liturgy: “Horae in Vigilia Natalis et Epiphaniae Christi et in die Parasceves”, that is, a liturgical prayer-book for Christmas Eve, and Epiphany, and Good Friday, which book is not characteristic for

the traditional Byzantine religious life (thus to cumulate these main vigils into a book), for there are in Byzantine liturgy the Chasoslov (Horologion) and Triodion books, thus no need to create such a special book. The price is 1,09 Plzl and 19½ Pfennigs, thus $19\frac{1}{2} \times \frac{1}{60}$ Rhenish florins, therefore, the currency ratio is $1,09 : 0,325 = 3,353$ but not 4. Thus, an anomaly again, for a small-size book of low price, which is not a traditional liturgical book in the Byzantine liturgy but an “innovation” for popular use, and in the case of such books the currency ratio is an anomaly from the 4:1. — The next eighth-size book is a very basic book for the Byzantine liturgy: Typicon – exemplaria dua, thus two copies of the Typicon, which is a widely used book on the order of liturgies, very traditional in the Byzantine Church. Therefore, it was purchased in two copies, for teaching the Byzantine liturgy to the priest-students of Byzantine Liturgy from Transcarpathia. Thus, their special education was really provided. The price is: 3 Polish Zlotys and 15 Pfennigs, but the latter is rewritten with the ink several times. According to the general currency rate: 3 Polish Zloty is equal to 0,75 Rhenish Florins, thus in Pfennigs: $0,75 \times \frac{1}{60} = 0,0125$, therefore, 12 thus twelve Pfennigs must be, not 15. Here, however, the rewritten price with that same ink refers to the difficulties of the clerk-in-finance to change currency at such a small price. 15 instead of 12 is not a great anomaly, and can be explained with the kinds of coins, too. — The next and thus last item in this group the the “Catechismus missionariorum – exepmlaria 2”, thus a Catechism for the propagatory of the faith, in two copies. Thus, again there is a non-traditional liturgical book for the Byzantine liturgy but an “innovation” under the impact of the Polish Catholic church, and this is also for popular use, as well. The price is 1,22 Polish Zloty an 4 Pfennigs, which is an anomaly again. If we expect the general currency rate 4:1, then $1,22 : 4 = 0,305$ Rhenish Florins, which is $0,305 : 60 = 0,005083$ thus 5 five Pfennigs but not 4. But it is again a small anomaly at a small price, thus it refers again to the difficulties of the clerk-in-finance to change the currency at such a small price.

The next, and thus last group is that of the smallest books of one-twelfth part size, with four books. — The first is again a Chasoslov, thus in Latin “Horologion Minor” which costs 8 Groszens and one single pfennig, thus $0,08 : 4 =$ must be according to the the general currency rate 4:1, and 0,02 Rhenish Florins in the $\frac{1}{60}$ change money is 1,2 Pfennig. But here is one single pfennig, because 1,2 is a very small price, and the smallest coin was the one-pfennig coin. Thus, it is normal, not an anomaly. — The next item is a small book “Officium sacral...” thus a small prayer book, for two Groszens and 7 Pfennigs. This is again that typical anomaly, which we have already seen in the case of those books that were printed for private religious practice and spread to a wide public. 7 Pfennigs must be $\frac{7}{60} \times 4 = 0,466$ thus almost five Groszens, but not only two. This book costs in Polish Zlotys for half price as regarded to the price in the Rhenish florins, if we consider the

general currency rate 4:1. — The next book is ver important for a priest: “Orationes variae propter parvulos”, thus, “Various homilies/speeches for the children”. The price is one Polish Zloty and 15 Pfennigs, thus the currency rate is: $1 : (15 \times 1/60) = 1 : 5/20 = 1 : 1/4$, hence, the currency rate is here exactly the general value 4:1. — The last book is an amazing item: “Zbornik” is written in Latin, however, this is the original Slavic title, and the word ‘Zbornik’ means “Collection”. This was a very popular book of various texts, non-liturgical but perhaps pious, and the price was exactly regular: 2 Polish Zlotys and 30 Pfennigs, and $2 : 30/60 = 2 : 1/2 =$ exactly 4:1.

Therefore, this second part of the inventory was a bit more carefully elaborated, than the first part. While in the first part of the inventory, the books from the Lviv Stauropegeion Confraternity were not grouped according to size, but here, in the inventory of the books from the Pochaiv Lavra Monastery they were divided according to the size, and the prices in Rhenish florins were improved at several cases, as it is visible, but with the same ink. It demonstrates that the trade with the Pochaiv Lavra might have been done with more care, therefore, our maintenance that the Pochaiv Lavra played a central role, in the book-trade, seems to be evidenced.

4. DISCUSSION AND CONCLUSIONS

The Carpathian, Ruthenian priest-students, i.e. the seminarists, did not have the opportunity for theological education in their terrain, until the establishment of the independent Byzantine-Catholic diocese in 1771, and even after this date, a lot of Byzantine Catholic seminarists were educated in the Roman Catholic theological institutions, which were rich and full of opportunities for this special education. These were in Trnava, Eger, and Vienna, too. (Földvári, 2024a) The Roman Catholic Bishops of Eger, in North Hungary, were of the opinion that they were church hierarchs to the Carpathian Byzantine Catholics, too. It was based on the decrees of the Fourth Lateran Council, which determined that only one bishop can administer a diocese, and if there are more bishops in the terrain, they must be auxiliary bishops for a special field of administration, such as language, rite, or sg else. (Lateran, 1215:9) The first who gained much support for the education of the Byzantine Catholics, it was Bishop Barkóczy, who had got financial support from Empress Maria Theresa, for the education of six Byzantine Catholic students. Four of them were Carpathian Ruthenes and two of them Romaninans. His successor Károly Eszterházy invested much money in purchasing books for this special field of education. He purchased books from the Lviv Byzantine Catholic Archbishop and the Pochaiv Lavra, both were in the hands of Byzantine Catholics in the 18th although earlier they belonged to the Orthodox Church. The

archival sources in the Eger Archdiocesan Archive (archbishopric since 1806) were discovered by the author of this paper, Sándor Földvári.

These sources prove the necessary books were chosen very carefully. Bishop Eszterházy took care of the “Catholic” theological character of these books, as well as the necessity of them, and chose very carefully, what to purchase. His advisors were, on one hand, the Censor-in-General of the Basilian Order in the Rzeczpospolitya of Poland, namely Hieronymus Strzelecki, and on the other hand, his local “specialist” in the field, Lucas Habina, who escaped from the Carpathian Byzantine Catholic bishopric, where he was imprisoned, and was appointed for the professor of the Byzantine Liturgy and Church Slavonic language in Eger.

The price-lists are given in parallel in Polish Gold (Zloty) and Rhenish Gold (Florin). In most cases, the prices follow the currency rate of four to one, thus, four Polish Zlotys were equal to one Rhenish florin. It gives us a valuable source of the financial history of the 18th-century economy. However, there are some anomalies, too. Mostly in the cases of small-size books, those were issued not for liturgical use but for private religious practice, such as prayers according to the time (Horologion, in Slavic: Chasoslov), and Catechisms, and pious literature such as homilies, as well as all those books were able to be used in teaching the faith in schools, the prices were anomalous. These books, and only such books, cost less in Polish Zloty than in Rhenish florins. It proves the Pochaiv Lavra as well as the Lviv Confraternity, managed these books to be cheaper in the terrains of the Polish Crown, thus, they provided the “Confessionalization”, the teaching of the dogmas and conscience confessional identity by selling these books for the wider public for lower prices. If this explanation of the price anomalies of the smaller but popular books is correct, then we link it to our views that the Confessionalization existed in the Eastern, thus Byzantine-Right terrains of Europe, too. (Földvári, 2023)

Nevertheless, these archival sources contribute much to our knowledge about the education of the Byzantine Catholic seminarists in Roman Catholic theological institutions. The Pochaiv Lavra played an important role in providing the Byzantine Catholic believers of Slavic origin, those who inhabited in the Hungarian Kingdom, with the necessary liturgical books. It was lately stated by a young and prolific researcher of the book-migration, Michailo Tupytsa, who investigated the spread of books from Pochaiv in Transcarpathian region. (Tupytsia, 2024) It harmonizes with the general statement of Eszter Ojtozi, who evidenced the ratio of books from Lviv and Pochaiv was significantly high among the books owned by Byzantine Catholics of the Hungarian Kingdom. (Ojtozi, 1982)

Consequently, the argument that young people raised in Western theologies would not have been able to know their Byzantine liturgy falls away. This also applies to Eger: since, according to the archival sources we

have discovered, the stock of instruments was of about the same standard as in the Barbareum, neither in Eger nor in Vienna was the alumnus deprived of the most basic knowledge of the Byzantine liturgy and the conditions for the regular priestly ministry. The Transcarpathian Rusyn ethnicity (it is an exceptional, far-put ethnic group of the Ukrainian people) inhabited the most underdeveloped region of the former Hungarian Kingdom. They accepted the church union, thus the subordination of the Orthodox clergy to the Roman Pope, while preserving their Byzantine liturgy. Such a process took place in the Polis-Lithuanian Commonwealth in the late 16th century (Brest, 1596), and in the Hungarian Kingdom for half of a century later (in Uzzhorod/Ungvár, 1646). The former happened in a rich country where printing and schooling were highly developed for the Ruthenian people of Byzantine rite; but the latter took place in a poor region where the Slav ethnicity following formerly the Orthodox confession, had no social establishment but they were serfs, having no financial neither cultural background for printing books nor educate their priest in Church Slavic. The bishops of the Greek Catholic (Uniate) church there fought much for intellectual development, and the greatest of them was Andrii Bachinsky (in the Hungarian spelling Bacsinszky). However, they were educated themselves in Trnava (Nagyszombat in Hungarian), and all the establishment of the Transcarpathian Ruthenian clergy were educated in Eger, Trnava and Vienna as well, also in Oradea (in Transylvania, Nagyvárad in Hungarian), though the latter has not dealt with in this paper, due to the limits of the frameworks and its special position in the research, thus being a subject of further studies.

We state, that the Roman Catholic seminaries provided the education of the Greek (Byzantine) Catholic elite, and the Roman Catholic seminaries played an axial role in the evolution of the (Byzantine) Catholic elite of Trascarpathian Ruthenes.

REFERENCES

Archival Sources:

AAAgr-AV =Archivum Archidioecesis Agriensis [“Archive of the Archdiocese of Eger”, in Latin], Archivum Vetus [“Old Archive”, Lat]

Protocollum (1768-69) *Protocollum Consistorii Agriensis [of] 1768-69 [years]*, Archive of the Archdiocese of Eger [North Hungary], Archivum Vetus, no number.

Typographias... (1753-1773) *Typographias regulantia normativa 1753-1773*. AAAgr-AV Fasc. 346, No.3298

Printed Publications:

Amvrosyj, arch. (1878/1886) [Амвросий, архим.] Сказание о Почаевской Успенской лавре. [“A Report on the Pochaev Dormition Lavra”, in Russian] Почаевъ (Pochaev/Pochaiv, now Ukraine, that time in the Russian Tsardom). - <https://dlib.rsl.ru/viewer/01003550320>

Annalen... (1803) *Annalen der Literatur und Kunst in den österreichischen Staaten*. vol.3. No.2. Doll: Wien. <https://books.google.hu/books?id=2wFcAAAAcAAJ&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>

Bakó, 1996 Ferenc: “A bortermelés korai emlékei Eger völgyében” [“Early memories of wine production in the valley of Eger”, in Hungarian] // *Ethnográfia* 107 (Budapest, 1996). 22-35.

Bosák, N. (1979) *Eszterházy Károly egri püspök és a görög katolikusok. Licencia dolgozat*. [“Károly Eszterházy, Bishop of Eger and the Greek Catholics”, in Hungarian]. License thesis. Manuscript, Eger Theological College: Eger.

Bosák, N. (1999): *Eszterházy Károly püspök és a görög katolikusok*. [“Bishop Károly Eszterházy and the Greek Catholics”, in Hungarian]. *Eszterházy Károly emlékkönyv*. [“Károly Eszterházy Memorial Book”, Hung.], Ed. Kovács, B. Eger., 165–188.

Bozsik, P. (1910) *Az egri papnevelés története a XVIII. században 1780-ig*. [“The history of Eger Seminary in the 18th Century Until 1780”, in Hungarian], Eger.

Csoma, 2006. Zsigmond: “Történeti–ökológiai és történeti–néprajzi gondolatok a magyarországi középkori francia–vallón szőlő- és borkultúráról” [“Historical-ecological and historical–ethnographic reflections on the French–Walloon grape and wine culture of the Middle Ages in Hungary”, in Hungarian] // *Studia Caroliensia*, vol. 7, (Budapest, 2006) № 3-4. 389-400.

Cubrzyńska-Leonarczyk, M. (1993) *Oficina supraska 1695-1803: Dzieje i publikacje unickiej drukarni ojców bazylianów*. [“The Typography of Suprasl 1695-1803: History and Publications of the Uniate Printing House of the Basilian Fathers”, in Polish]. Biblioteka Narodowa: Warszawa.

- Danylenko, A. (2014) Between an imagined language and a codified dialect. *Acta Slavica Iaponica*. vol.35. 135-145 <https://www.academia.edu/80137135/>
- Danylenko, A. (2021) Carpatho-Rusyn. *Encyclopedia of Slavic Languages and Linguistics Online* https://www.academia.edu/50731245/Carpatho_Rusyn?email_work_card=view-paper
- Duliskovič, I. (1874-1877) [Дулишкович, Ио.] *Исторические черты угро-русских. I-III*. [“Historical features of the Hungaro-Ruthenes I-III”, in Russian]. vol.1. 1874, vol.2. 1875. vol3. 1877. Унгварь (Uzhorod, then-Hungary, now Ukraine) <https://rusyns-library.org/category/ioann-dulishkovich>
- Eybl, E. (2005) *Von der Eule zum Euro. Nicht nur eine österreichische Geldgeschichte*. Klagenfurt.
- Fanning, W. (1912) Vicar Apostolic. *The Catholic Encyclopedia*. Vol.15. New York: Robert Appleton Company. <http://www.newadvent.org/cathen/15401b.htm>
- Földvári, S. (1993) Hodinka Antal és a magyarországi cirill könyvészet [“Anton Hodinka and the study of Old Printed Cyrillic Books in Hungary”, in Hungarian] *Hodinka Antal Emlékkönyv. Tanulmányok Hodinka Antal tiszteletére* [“Hodinka Antal Memorial Book : Essays in Honor of Antal Hodinka”, Hung.], Ed. Udvari, I. Nyíregyháza [Eastern Hungary], 295–302. <http://real.mtak.hu/24391/>
- Földvári, S. (1996) Habina Lukács egri szláv könyvhagyatékáról [“On the Slavic Books in Heritage of Lucas Habina in Eger”, in Hungarian], *Magyar Könyvszemle*, [“Hungarian Book Studies”, Hung.]. Budapest, Vol. 112, 1996, No. 3, 385-391. - <http://real.mtak.hu/84396/>
- Földvári, S. (2015) Лукас Габина, преподаватель русинских семинаристов в г. Эгер (Северная Венгрия) – владелец экземпляра первой книги Типографии в Супрасле [“Lukas Habina, Teacher of the Rusyn Seminarists in Eger (Northern Hungary) – Owner of the Copy of the First Book of the Printing House in Supraśl”, in Russian], *A Jubilee Collection: Essays in Honor of Professor Paul Robert Magocsi*, Eds. Padiak, V. & Krafčík, P. A. New York. 235-245. <http://real.mtak.hu/83534/> -also <http://www.academia.edu/19539287/>
- Földvári, S. (2019) The Way of an Exemplar of the First Book of the Suprasl Typography to the Habsburg Empire. *Orthodoxi Evrópi – Orthodox Europe*, vol.1. No.2. 9-16 - <http://real.mtak.hu/92425/> - <https://www.academia.edu/38655697/>
- Földvári, S. (2022) From the Barter to Currency: Red Vine or Rhenish Florin in the Book-Trade between the Polish-Lithuanian Commonwealth and the Hungarian Kingdom. *сторія торгівлі, податків та мита: матеріали XVI Міжнародної наукової конференції*. [“History of Trade, Taxes, and Custom: Proceedings of the 16th International Conference”, Ukr.] ed. O. Dyachuk. Dnipro [Ukraine]. 86-89.

- Földvári, S. (2023) The Special Forms of “Confessionalization” in the History of Eastern Europe. 1. *Bilsel Uluslararası Harput Bilimsel Araştırmalar Kongresi 25-26 Kasım 2023 / 1. Bilsel International Harput Scientific Researches Congress, 25-26 November, Elaziğ, Türkiye: Kongre Kitabı: 2.cilt.* Eds. Erpay, İ & Sümer, N.. ISBN: 978-625-98991-7-6 Bilgesina: Harput, Release Date: 05 December 2023. vol. 2. p.923-947. <https://www.academia.edu/111138380/> - the book: <https://bilselkongreleri.com/panel/uploads/pdf/Harput%20kitap%20Cilt%202.pdf>
- Földvári, S. (2024a) Causes and Problems of the Education of Greek Catholic (Uniate) Carpathoukrainian Priests in Roman Catholic Seminaries of the Habsburg Empire. 3. *Bilsel Uluslararası Truva Bilimsel Araştırmalar ve İnovasyon Kongresi, 25-26 Mayıs 2024. Çanakkale/Türkiye. Kongre Kitabı.* Eds. Emil Raul oğlu Ağayev, Doç. Dr. İlyas Erpay. Çanakkale. Astana Publications: Release Date: 07 June 2024. - 1917-1931. - https://www.academia.edu/121880736/Education_of_Greek_Catholic_Uniate_Carpatho_Ukrainian_Priests_in_Roman_Catholic_Seminaries
- Földvári, S. (2024b.) Lucas Habina, the Byzantine Catholic Professor in the Roman Catholic Seminary of Eger (North Hungary) in 1770-ies. 4. *Bilsel International Truva Scientific Researches And Innovation Congress 17-18 August Çanakkale / Türkiye. Kongre kitabı.* (in printing) Kongre Kitabının Yayınlanması: 29 Ağustos 2024. Release date: 29 August 2024. <https://bilselkongreleri.com/kongre-kitapları>
- Getka, J. (2007) Drukarnia w Poczajowie – XVIII-wieczne centrum interkulturowości [“Printing House in Pochaiv: 18th Century Center of Interculturalism”, in Polish] *Studia Interkulturowe Europy Środkowo-Wschodniej – Central and East European Intercultural Studies*, vol 1, Warszawa.110-122
- Hodinka, A. (1909) *A munkácsi görög-katholikus püspökség története* [“History of the Mukachevo Greek Catholic Diocese” in Hungarian] Academy of Sciences: Budapest. [on the inside cover is 1909 and not 1910, erroneously referenced in many papers!] <https://ia800201.us.archive.org/9/items/munkcsigrkathol00hodi/munkcsigrkathol00hodi.pdf>
- Isaievych, Ya. (1993) Books and Book Printing in Ukraine in the Sixteenth and the First Half of the Seventeenth Centuries. *Solanus*. vol.7, 69-96.
- Khoïnackyj, A. F. & Kryžanovskyj, G.Ya. (1897) *Почаевская Успенская Лавра: Историческое описание* [“Pochaev Dormition Lavra: Historical Description”, in Russian] Почаевъ (Pochaev/Pochaiv, now Ukraine, that time in the Russian Tsardom).
- Komoróczy, 1944. György: *Borkivitelünk észak felé : Fejezetek a magyar kereskedelem történetéből* [“Our

- Wine export toward the North: Chapters from the History of the Hungarian Trade”, in Hungarian], Kassa, 379 p.
- Krylovskii, A. (1904) [Кыловский, А.] *Львовское ставропигиальное братство* [“Lviv Stauropegian Confraternity”, in Russian] Kyiv_(Ukraine, that time in the Russian Tsardom)
- Lacko, M. (1955/1965) *Unio Užhorodiensis Carpathicorum cum Ecclesia Catholica. Romae. ibid. 1965²*.
- Lacko, M. (1959). *Documenta spectantis regimen episcopi Mukačevensis Michaelis Manuelis Olšavsky 1743-1767. // Orientalia Christiana Periodica, vol.24, Pontificio Istituto Orientale: Romae [Рим]. 53-90.*
- Lacko, M. (1960) The Union of Užhorod. // *Slovak Studies. vol.6. No.4. 7-190.*
- Lateran, IV (1215) Constitution No.9. On different rites within the same faith. <https://www.papalencyclicals.net/councils/ecum12-2.htm#9>
- Łuzni, R., et. al. (1994). *Unia brzeska: geneza, dzieje i konsekwencje w kulturze narodów słowiańskich: praca zbiorowa* eds. R. Łuzni, F. Ziejka, A. Kępiński. Kraków.
- Magocsi, P. R. (1974) *An Historiographical Guide to Subcarpathian Rus’*, Cambridge (USA).
- Martyniv, Yu. I. (2018) [Мартинів Ю. І.] *Правове становище та фінансово-господарська діяльність Почаївської лаври у 1831-1914 рр. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата історичних наук за спеціальністю 07.00.01 – «Історія України». – Legal status, financial and economic activity of the Pochayev Lavra from 1831 to 1914 years: Thesis for scientific degree of Candidate of Historical Sciences Specialty 07.00.01. History of Ukraine. – Professional scientific work on the rights of manuscript. Volodymyr Hnatyuk Ternopol National Pedagogical University, Тернопіль [Ternopil, Ukraine]. https://tnpu.edu.ua/naukova-robota/documents-download/d-58-053-04/Dis_Martyniv.pdf*
- Matkovska, O. (1996) [Матковська, О.] *Львівське братство: Культура і традиції*. [“Lviv Brotherhood: culture and traditions”, in Ukrainian]. Lviv (Ukraine)
- Maurer, J. (1887) *Kardinal Leopold Graf Kollonich, Primas von Ungarn*, Innsbruck.
- Moroz, V. (2024) [Мороз, В.] *Почаївський василіянський монастир у світлі джерел* [“Pochaev Basilian Monastery in the Light of Springs”, in Ukrainian]. *Господь і я* [“The Lord and I”, Ukr.] No.22. 30-35. <https://www.academia.edu/119760235/>
- Ojtozi, E. (1982) *A máriarócsi baziliták cirillbetűs könyvei – Книги кириловської печати мариуповчанських базилиан* [“Books of the Cyrillic seal of the Mariapovchan Basilians “, in Hungarian with Russian summaries] Debrecen [East Hungary]. 137p.
- Pekar, A. (1956) *De erectione canonica eparchiae Mukacoviensis anno 1771. Romae.*

- Petrušević, A.S. (1863) [Петрушевич, А.С.] Историческое известіе о древней Почаевской Обители чину св. Василя Великаго и типографій ея, с росписью в той печатним книгам. [“Historical Report about the Ancient Pochaev Monastery of the Order of St. Basil the Great and its Printing Houses, with Description in Those Printed Books”, in Russian] *Галичанин* [“Galician”, in Rus., published in Lviv], vol.1, № 3-4. 158-181.
- Pidkivka, O. (2000) [Підківка О.] Історія Унівської Святоуспенської лаври [“The Univ Holy Dormition Lavra”, in Ukrainian]. Перемишляни (Peremyshliany, West-Ukraine)
- Siecinski, E. A. (2009) *Filioque: History of a Doctrinal Controversy*. New York: Oxford University Press - <https://archive.org/details/filioquehistoryo0000siec/page/n5/mode/2up>
- Slov. N. (1865) *Slovník Naučný*. Ed. F. L. Rieger. Vol. 4. I–Lžidimitrij. Co-Ed.: J. Malý. Publisher I. L. Kober: Praha [Prague] <https://books.google.hu/books?id=zAJLAAAAYAAJ&pg=PA1053>.
- Słownik geogr. (1880-1914) *Słownik geograficzny Królestwa Polskiego i innych krajów słowiańskich*. [“Geographical Dictionary of the Kingdom of Poland and Other Slavic Countries”, in Polish] eds. Sulimierski, F. & Walewski, W. vols. 1-15. Warszawa. http://dir.icm.edu.pl/pl/Sloownik_geograficzny/
- Trento, 23. (1553/1848) The Council of Trent: The Twenty-Third Session, Being the seventh under the Sovereign Pontiff, Pius IV., celebrated on the fifteenth day of July, MDLXIII. *The canons and decrees of the sacred and oecumenical Council of Trent*, Ed. and trans. J. Waterworth (London: Dolman, 1848), 170-192. - <https://history.hanover.edu/texts/trent/ct23.html>
- Turpysia, M. (2024) [Тупиця, М.] Літургійне життя Мукачівської єпархії і почаївські друковані книги на її парафіях у XVIII столітті [“The Mukachevo Eparchy Liturgical Life and Pochaiv Printed Books at Its Parishes in the XVIII Century”, in Ukrainian]. *Почаївський феномен: василіянський монастир Успіння Пресвятої Богородиці в історії та культурі України* [“Pochaev Phenomenon: Basilian Monastery of the Assumption of the Blessed Virgin Mary in the History and Culture of Ukraine”, Ukr.] Ed. Moroz, V. Lviv [Ukraine]. 370-385. - Львів <https://www.academia.edu/>
- Udvari, I. (1993) Rusyns in Hungary and the Hungarian Kingdom. // *The Persistence of Regional Cultures. Rusyns and Ukrainians in their Carpathian Homeland and Abroad*. Ed. P. R. Magocsi Columbia University Press: New York. 105-138.
- Udvari, I. (1995) *Ruszin (kárpatukrán) hivatalos írásbeliség a XVIII. századi Magyarországon* [“Rusyn (Carpatho-Ukrainian) Official Writing in the 18th century Hungary. “Akadémiai” Publishing House: Budapest.

- Vavryk, M. (1985) [Ваврик М.] Служебник митр. К. Жоховського 1692 р. (Генеза й аналіза) [“Liturgicon of Metropolitan Žochowski 1692: Genesis and analysis”, in Ukrainian] *Записки ЧСББ / - Analecta Ordini Sancti Basilii Magni*, Series 2. Vol 12. Rome. 311-341. <https://diasporiana.org.ua/periodika/9938-zapiski-chsvv-1985-ch-12-18/>
- Véghseő, T. (2011): Die Bildung der griechisch-katholischen Priester in Lateinischen Bildungsstätten der Neuzeit in Ungarn. // *Folia Athanasiana* vol.13. 95-105.
- Véghseő, T. (2012) A Barkóczy-féle instrukció történeti háttere. [“The historical background of Barkoczy's instruction”, in Hungarian]. *Barkóczy Ferenc egri püspök kiadatlan instrukciója az Egri Egyházmegye területén élő görögkatolikusok számára (1749)*. [“Unpublished instruction of the bishop of Eger Ferenc barkoczy for the Greek Catholics living in the territory of the Diocese of Eger (1749)”, Hung.], Ed. Véghseő, T. (Collectanea Athanasiana II/2.) Nyíregyháza. - https://byzantinohungarica.com//media/media/initial/history/tori3-munkacs3/veghseo_tamas_barkoczy_ferenc_egri_puspok_kiadatl.pdf
- Véghseő, T. (2015) Reflections on the Background to the Union of Uzhhorod (1646). // *Eastern Theological Journal*. vol.1. 147-181.
- Vydašenko, M.B. (1976) [Выдашенко М.Б.] Книгопечатание в Уневе в XVII-XVIII вв. [“Book-Printing in Unev in the 17th – 18th Centuries”, in Russian] *Федоровские чтения 1973* [“Fedorov Lectures 1973”, Rus.] Moscow. 67-78.
- Zsatkovics K. Gy. (1884). Az egri befolyás és az ellene vívott harcz a munkácsi görög szertartású egyházmegye történelmében. [“The Influence of Eger and the Struggle against it in the History of the Greek Rite Diocese of Mukachevo”, in Hungarian], *Századok* [“Centuries”, Hung.], vol.15. 680–696, 766–786, 839–877. https://library.hungaricana.hu/hu/view/Szazadok_1884/?pg=0&layout=s

ÇOK IRKLI MACAR KRALLIĞINDA BİZANS HİRİSTİYANLIĞI MODERN ÇAĞA KADAR

FÖLDVÁRI, Sándor
ORCID: 0000-0002-7825-0531
alexfoldvari@gmail.com

Debrecen University, Faculty of Humanities, Baltic Studies, Debrecen; Hungary
Research Scholar (Senior Researcher) and Lecturer of Lithuanian Language
Debrecen Üniversitesi, Beşeri Bilimler Fakültesi, Debrecen; Macaristan
Araştırma Bilim Adamı (Kıdemli Araştırmacı) ve Litvanya Dili Profesör

ÖZET

Macar Krallığında çeşitli Slav halkları yaşıyordu, böylece Slovaklar, Slovenler, Hırvatlar, Sırlar ve Transcarpathian Ruslar-Ukraynalılar. Sırlar ve Rusin-Ukraynalılar Bizans Hıristiyanlık Ayinini takip ettiler, sırlar Ortodoks, Ukraynalılar Uniates (Bizans Katolikleri) idi. Romenler de Bizans Hıristiyanlığını takip ettiler, ancak Köle değillerdi, ayinlerde Kilise Slav dilini kullandılar. Macar Krallığının nüfusu hiçbir zaman yalnızca Macarlardan değil, birlikte farklı etnik kökenlerden oluşuyordu. Macaristan her zaman çok ırklı ve çok kültürlü bir ülke olmuştur. Ruslar, özel lehçelere sahip özel bir Ukraynalılar etnik grubunu oluşturur, ve son zamanlarda farklı bir kodlanmış edebi dili kendi dilleri olarak şekillendirmek için çok çaba sarf edildi. Macaristan'da henüz Árpád döneminde Bizans Hıristiyanlığı arasında neredeyse hiçbir bağlantı yoktu (9 14 cc.) ve bu Ortodoks inananlar Erken Modern Çağda göç ettiler (16 17 cc.), çünkü Erken Modern Çağda Macaristan'da yaşayan Ortodoks inananlar daha sonra göç ettiler. Sırlar ve Rus-Ukraynalılar ayin kitaplarını Ukrayna tipografilerinden ithal ettiler. Polonya-Litvanya Topluluğu ile canlı temasları vardı.

Anahtar Kelimeler: Macar_ Krallık, Habsburg_ İmparatorluk, Sırlar, Ukraynalılar, Ortodoksluk.

BYZANTINE CHRISTIANITY IN THE MULTIETHNIC HUNGARIAN KINGDOM UP TO THE MODERN AGE

ABSTRACT

In the then-Hungarian Kingdom, there lived various Slavic peoples, such as the Slovaks, Slovenes, Croats, Serbs, and Transcarpathian Rusyns-Ukrainians, as well. Here we are talking about the historical Hungarian Kingdom. Territorial changes and the history of the Hungarian Kingdom in the Middle Ages are overlooked in the paper. The Serbs and Rusyn-Ukrainians followed the Byzantine Rite of Christianity, and the former were Orthodox, the latter were Uniates (Byzantine Catholics). The population of the Hungarian Kingdom never consisted of only Hungarians, but of different ethnicities together. Hungary has always been a multiethnic and multicultural country. As for the Rusyns, they seem to constitute – yet – a special ethnic group of the Ukrainians, with several special dialects, and much effort has lately been taken for shaping a different codified literary language as their own, albeit it has not yet resulted in any doubtless, clear outcome but internal discourses within them. Beyond them, still followed Byzantine Christianity the Romanians, too, who were certainly not Slavs, but used the Church Slavonic language in the liturgy. The extinct ethnicities that inhabited Hungary in the Middle Ages and were replaced by newcomer ethnicities in the Early Modern Age, were like the case of Byzantine-rite Christianity in Hungary: it had already existed during the Middle Ages, albeit those Orthodox believers inhabited Hungary in the Early Modern Age, already immigrated later. Almost no connection between Byzantine Christianity existed in Hungary yet in the Árpád-epoch (9-14 cc.) and those Orthodox believers immigrated in the Late Middle Ages (14-16 cc.) and mainly Early Modern Age (16-17 cc.) Both Byzantine Rite ethnicities, thus Serbs and Rusyn-Ukrainians, imported their liturgical books from Ukrainian typographies. It proves the living contacts with the Orthodox territories of the Polish-Lithuanian Commonwealth.

Keywords: Hungarian_Kingdom, Habsburg_Empire, Serbs, Ukrainians, Orthodoxy.

LİTVANYA BÜYÜK DÜKALİĞI'NDAKI VE POLONYA-LİTVANYA TOPLULUĞU SOSYOLİNGÜİSTİK ÖNEMİN ÇOK DİLLİLİĞİ (SENTEZ)

FÖLDVÁRI, Sándor

ORCID: 0000-0002-7825-0531

alexfoldvari@gmail.com

Debrecen University, Faculty of Humanities, Baltic Studies, Debrecen; Hungary

Research Scholar (Senior Researcher) and Lecturer of Lithuanian Language

Debrecen Üniversitesi, Beşeri Bilimler Fakültesi, Debrecen; Macaristan

Araştırma Bilim Adamı (Kıdemli Araştırmacı) ve Litvanya Dili Profesör

ÖZET

Polonya-Litvanya Topluluğu (ayrıca PLC, 1569-1795) şunlardan oluşuyordu: Litvanya Büyük Dükalığı (ayrıca GDL) ve Polonya Cumhuriyeti (Rzeczpospolita, Polonya'da 'cumhuriyet'). Diller şunlardı: batı kesiminde (Polonya krallığı) Polonya dili hakimdi, ve bazı küçük Batı Slav olanlar (Kashubian olarak) hala konuşuluyordu, dil durumu GDL'de ve PLC'nin Ukrayna bölümünde oldukça çok dilli iken. İlgili sosyal tabakalar tarafından farklı diller kullanıldı; öte yandan, her sosyal katman tarafından birkaç dil kullanılmıştır, yani, hiç kimse tek dilli değildi, ama herkes iki ya da üç dilliydi (sosyal tabakaya bağlı olarak). Dolayısıyla di-ve multiglossia, aynı zamanda iki ve çok dillilik, yalnızca konuşmacıların, bölgelerin ve sosyal tabakaların özelliği değildi, ama aynı zamanda sırasıyla tarihsel zamanlara göre değişir.

Bir önceki Bilsel Efes Konferansında yazar, Litvanya Büyük Dükalığı'ndaki diglossia ve triglossia sorununu sundu, ancak tam metin göndermedi. Bu nedenle, bu makale Polonya-Litvanya Topluluğu'ndaki sosyolinguistik duruma diachron açısından bakmaktadır. Böylece, kağıt burada verilecektir.

Anahtar Kelimeler: Baltık, Litvanyalı, Ruthenian, "Ruska mova", Litvanya Büyük Dükü, Diglossia.

THE MULTILINGUALISM OF SOCIOLINGUISTIC SIGNIFICANCE IN THE POLISH-LITHUANIAN COMMONWEALTH WITH EMPHASIS ON THE GRAND DUCHY OF LITHUANIA

ABSTRACT

The Polish-Lithuanian Commonwealth (furthermore PLC, 1569-1795) consisted of the Grand Duchy of Lithuania (furthermore GDL) and the Polish Republic (Rzeczpospolita, ‘republic’ in Polish). This system was a continuation of the Polish-Lithuanian personal union (1386-1569). As for the languages, in the western part (the kingdom of Poland) the Polish language dominated and some smaller West-Slavic ones (such as the Kashubian) were still spoken, while the language situation was quite multilingual in the GDL and the Ukrainian part of the PLC. The latter had been a very part of the GDL during the personal union and the creation of PLC meant the acquisition of large territories from the GDL to the Polish Crown. Different languages were used by the respective social strata; on the other hand, a few languages were used by every social stratum, that is, no person was monolingual but bi- or trilingual (depending on the social stratum) and used a fourth and/or for writing if the person was literate. The Polish played a special role in the second and third periods of the GDL (the personal union and the commonwealth), as the language of the establishment and literacy, though differing from the locally spoken languages. Hence the di- and multiglossia, also the bi- and multilingualism were characteristic not only of the speakers, territories, and social strata but also varying by the historical times, respectfully.

The noblemen in the Ukrainian territories were not Polonized in such a measure as those in GDL as in the latter the Lithuanian lost absolutely its glory and became the language of the peasantry. The Belarusian dialects had been the language of the villains in the period of the Lithuanian-speaking nobility in the Polish-Lithuanian personal union, then they remained the language of villains in the Polish-Lithuanian Commonwealth, too. The first Lithuanian books were printed as a result of the Confessionalization, too (Mažvidas’ Catechism in 1547 and Daukša’s one a few decades later), then the Confessionalization resulted in the Catholic renovation and the birth of the Greek-Catholic Church after the Church Union in Brest (1596). Then in the 19th century, the Russian aristocracy used to spend holidays in Jūrmala. Working class of Russian origin was a bit significant in the early 20 century Riga and provided the Bolshevik turn after World War I. However, the greatest Russian (and of various Soviet peoples) immigration happened in the middle of the 20th century, flooding the Baltic States with a huge number of Russian-speaking lumpen-proletary.

Therefore, the past multiethnicity and multilingualism in the Baltic region and the heirs of the GDL and Polish-Lithuanian Commonwealth, do not have any common with Soviet internationalism, because the latter did not happen in the spirit of tolerance but of imperialism. The Baltic Russians, mostly integrated into Estonian

society, nowadays do not want any repatriation nor connection to the Moscow empire and are conscious of the new political nation of their respective Baltic state. Therefore, the sociolinguistic situation of the Grand Duchy of Lithuania was a historical phenomenon, having no direct link to the recent situation.

At the previous Bilsel Efes Conference the author presented the question of diglossia and triglossia in the Grand Duchy of Lithuania, but did not send full-text. In prior conferences, he explained the general problems of the GDL. Therefore, this paper overlooks the sociolinguistic situation in the Polish-Lithuanian Commonwealth, in a diachronic aspect. Thus, the paper will be given here.

Keywords: Baltic, Lithuanian, Ruthenian, “Ruska_mova”, Grand_Duchy_of_Lithuania, Diglossia.

CHINA'S ENVIRONMENT – CHALLENGES FOR ITS SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Professor Dr. Laura Diaconu (Maxim)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5745-3850>

E-mail: lauradiaconu_07@yahoo.com

**Faculty of Economics and Business Administration,
“Alexandru Ioan Cuza” University of Iasi, Romania**

Abstract

The economic success story of China during the past four decades combined with the domestic imbalances that have widened made researchers wonder about its possible sustainable development. Meanwhile, this rapid and impressive evolution has brought on many economic, social and environmental challenges, which might negatively influence the future development of the country. The economic and social imbalances resulted from the uneven income distribution that has widened, during time, the income gaps between individuals with different educational backgrounds. Moreover, the total-factor productivity in Mainland China has been relatively low because of an inefficient industrial structure, regional balance development and management inefficiency. Meanwhile, despite the efforts made for the transition to urban economies with low carbon emissions, China's environmental crisis is probably the most persistent problem that emerged from its unprecedented industrialization. Therefore, the main goal of this paper is to analyse the Chinese economic evolution in order to determine if its growth model is sustainable over time. The research methods consisted in an investigation of the specialized literature, which helped us formulate four research hypotheses, and in a statistical analysis of the secondary data, which allowed us develop four models, in order to test the hypotheses.

Key words: environment, China, sustainable development

RETHINKING THE ROLE OF FISCAL POLICY. EVIDENCES FROM CENTRAL AND EASTERN EUROPEAN STATES

Professor Dr. Laura Diaconu (Maxim)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5745-3850>

E-mail: lauradiaconu_07@yahoo.com

**Faculty of Economics and Business Administration,
“Alexandru Ioan Cuza” University of Iasi, Romania**

Prof. Habil. Cristian C. POPESCU, PhD.

ORCID: 0000-0002-0424-8754

E-mail: popescu@uaic.ro

**Faculty of Economics and Business Administration,
“Alexandru Ioan Cuza” University of Iasi, Romania**

Prof. Habil. Mihai-Bogdan PETRISOR, PhD.

ORCID: 0000-0002-5821-3004

Email: mihai.petrisor@uaic.ro

**Faculty of Economics and Business Administration,
“Alexandru Ioan Cuza” University of Iasi, Romania**

Abstract

The importance of the fiscal measures for the economic growth, especially for the developing economies, requires a better understanding of the relationship between the two from several reasons. Firstly, it could serve to assess the impact on government spending and then on deficit arising from a structural change in growth. Secondly, it could assist to obtain a benchmark against which to evaluate the stance of expenditure policy and then of overall fiscal policy. The purpose of the present study is to investigate the impact of three fiscal instruments (direct tax revenue, indirect tax revenue and government consumption expenditure) on the economic growth of the emerging economies from the Eastern part of European Union. By using the information available in the Eurostat databases for the period 2000-2022, the research methodology used for achieving the established purpose involved a vector autoregression model. Our findings suggest that the real output growth rate is negatively influenced by direct tax revenue in the analyzed states, while the economic growth is positively related to government consumption expenditure. Meanwhile, our results did not show any significant relationship between economic growth and indirect tax revenue for the states considered in the analysis.

Key words: fiscal policy, economic growth, Central and Eastern European states

ENHANCING TEACHER TRAINING AND REDUCING EDUCATIONAL DISPARITIES. INSIGHTS FROM THE *CRED* PROJECT

Iosefina Blazsani-Batto, Ph.D.

ORCID: 0000-0002-7975-3800, iosebatto@yahoo.com,

**Babes-Bolyai University, Faculty of European Studies, Cluj-Napoca,
Romania/ Teachers' Training Center of Sibiu, Romania**

Mirela Maria Iancu

meea09mir@yahoo.com, Teachers' Training Center of Sibiu, Romania

Abstract

Romania's education system has long faced challenges related to ensuring equitable access to quality education, particularly for vulnerable populations such as those affected by poverty, disabilities, and ethnic minority status. To address these persistent issues, the "Relevant Curriculum, Open Education for All" (*CRED*) project was initiated in 2017 as a comprehensive national initiative aimed at reducing school dropout rates and fostering educational inclusion. The project, developed by the Ministry of Education in collaboration with educational institutions and funded by the European Social Fund under the Human Capital Operational Program 2014–2020, was implemented between November 2017 and December 2023. Its core focus was the introduction of a competency-based national curriculum designed to meet the needs of diverse student populations.

The primary objective of the *CRED* project was to shift the Romanian national curriculum from a traditional, knowledge-centered approach to one that prioritizes the development of key competencies. This transformation was facilitated through extensive teacher training programs, which equipped more than 55,000 primary and secondary school educators with the skills necessary to implement the new curriculum effectively. The training was provided through accredited programs, covering areas such as curriculum design, specialized teaching for new framework plans, inclusive education, and cross-cutting themes like counseling and personal development. In addition to teacher training, school principals were also engaged in leadership programs to ensure the successful implementation of the reforms at the institutional level.

Additionally, the project focused on reducing educational disparities by directly targeting over 2,500 students from vulnerable backgrounds, engaging them in curricular and extracurricular activities designed to promote continued participation in education.

The key outcomes of the project include a measurable reduction in school dropout rates among vulnerable students, enhanced teacher capacity to apply competency-based teaching methods, and the development of over 1,400 open educational resources, widely accessed through digital platforms. The sustainability phase of the project, extending from 2024 to 2027, will ensure the continuation of these efforts, with ongoing teacher development and the creation of additional digital resources.

The *CRED* project represents a significant reform in the Romanian education system, illustrating the potential of large-scale, systemic interventions in addressing educational inequities and promoting inclusive, high-quality education for all students.

Keywords: Educational Reform, Competency-Based Curriculum, Inclusive Education, Teacher Professional Development, Romania.



A STUDY ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE E-COMMERCE INDUSTRY

Dr.C.Vijai

Associate Professor, School of Commerce, Vel Tech Rangarajan Dr. Sagunthala R&D Institute of Science and Technology, India. vijaialvar@gmail.com

ORCID: 0000-0003-0041-7466

Abstract

Artificial Intelligence (AI) is revolutionizing the e-commerce industry by enhancing efficiency, personalization, and customer experience. This study explores the various applications of AI in e-commerce, such as personalized product recommendations, automated customer service through chatbots, and dynamic pricing strategies. AI-driven personalization is shown to significantly increase customer satisfaction and retention by analyzing consumer behavior, preferences, and purchase patterns. Furthermore, AI enables inventory management optimization, fraud detection, and predictive analytics, improving operational efficiency. The study also addresses potential challenges, including data privacy concerns and the need for regulatory frameworks. In conclusion, AI in e-commerce represents a transformative force, reshaping how businesses engage with customers and optimize processes, ultimately driving growth and competitiveness in the digital marketplace.

Keywords: Artificial Intelligence, E-commerce, Personalization, Customer Experience, Chatbots, Predictive Analytics, Dynamic Pricing, Inventory Management, Fraud Detection, Consumer Behavior, Data Privacy.

Introduction

The integration of Artificial Intelligence (AI) in the e-commerce industry has transformed the way businesses operate and interact with consumers. As digital platforms evolve, AI-driven technologies are enabling e-commerce companies to provide more personalized, efficient, and dynamic customer experiences. AI applications, such as recommendation engines, chatbots, and predictive analytics, have become essential tools for optimizing customer engagement, inventory management, and pricing strategies (Nguyen et al., 2021). One of the primary drivers of AI in e-commerce is its ability to analyze vast amounts of consumer data to offer personalized experiences. Algorithms powered by machine learning help businesses understand consumer preferences and shopping habits, allowing for tailored product recommendations, which enhance customer satisfaction and increase sales (Jain & Kumar, 2020). AI also enables real-time assistance through virtual assistants or chatbots, which can address customer queries, guide purchasing decisions, and improve overall service quality (Kumar & Mittal, 2019). In addition to improving customer interactions, AI is being leveraged for operational efficiencies. For instance, predictive analytics help e-commerce companies optimize inventory levels by anticipating demand based on historical data, seasonal trends, and market fluctuations (Lee et al.,

2020). Similarly, AI can dynamically adjust pricing based on real-time supply-demand data, competitor pricing, and customer behavior, maximizing profitability and competitiveness (Bajaj, 2022).

Despite its numerous benefits, the adoption of AI in e-commerce comes with challenges. Data privacy concerns, ethical considerations, and the need for clear regulatory frameworks are key issues that businesses must address. Companies face growing scrutiny regarding how they collect, store, and use customer data, especially in the context of AI systems that rely on vast amounts of personal information (Reed, 2021). As the industry continues to evolve, it is crucial to find a balance between innovation and responsible data practices.

AI is poised to be a transformative force in the e-commerce sector, driving personalized customer experiences, operational efficiencies, and business growth. This study examines the key applications of AI in e-commerce, along with the associated challenges, to provide insights into the future of digital commerce.

2. AI-Driven Personalization: Enhancing Customer Engagement and Satisfaction

AI-driven personalization has revolutionized the way e-commerce platforms engage with consumers. By leveraging machine learning algorithms, businesses can analyze vast amounts of customer data to provide highly personalized recommendations, which significantly enhance user experience and boost customer loyalty. Personalization in e-commerce can manifest through tailored product suggestions, dynamic web content, and customized marketing campaigns based on individual shopping habits, preferences, and behavior (Jain & Kumar, 2020). One of the most prominent applications of AI in personalization is recommendation engines. These systems predict consumer preferences based on past purchases, search history, and demographic data, helping businesses suggest relevant products in real-time (Gómez-Uribe & Hunt, 2015). Platforms like Amazon and Netflix have become pioneers in utilizing AI to create seamless and highly personalized user journeys, resulting in higher engagement and conversion rates (Smith, 2021).

Moreover, AI's ability to provide real-time insights enables businesses to dynamically adjust their marketing strategies, sending personalized emails, product alerts, and discounts that cater specifically to individual customer profiles. This personalized approach not only improves customer satisfaction but also increases customer retention and repeat purchases (Zhang et al., 2020).

Studies show that personalized shopping experiences drive higher customer engagement, with users more likely to spend time exploring a website, interact with products, and complete purchases (Huang & Rust, 2021). This is because personalized recommendations reduce decision fatigue by offering choices that align with the customer's tastes and preferences, thereby simplifying the shopping experience (Li & Karahanna, 2015). AI-driven personalization in e-commerce has become a powerful tool for enhancing customer engagement and

satisfaction. By predicting and catering to individual preferences, businesses are better positioned to build lasting relationships with their customers, ultimately leading to improved sales and brand loyalty.

3. AI in Inventory Management and Supply Chain Optimization

Artificial Intelligence (AI) is revolutionizing inventory management and supply chain operations in the e-commerce industry by providing accurate demand forecasting, real-time tracking, and enhanced decision-making capabilities. AI-powered systems leverage machine learning algorithms to analyze historical sales data, market trends, seasonal patterns, and even external factors like weather and economic conditions to predict future demand, helping businesses maintain optimal inventory levels (Sharma & Gupta, 2020).

Demand Forecasting: AI algorithms can process large volumes of data to predict demand with higher accuracy than traditional forecasting methods. These predictions allow e-commerce companies to reduce the risk of stockouts or overstocking, leading to better inventory management and cost savings. AI-driven demand forecasting also enables dynamic adjustments in response to real-time market changes, helping companies adapt to fluctuations in demand more efficiently (Agrawal et al., 2021).

Supply Chain Optimization: AI enhances supply chain operations by optimizing various aspects, such as order fulfilment, logistics, and supplier management. Machine learning models can identify inefficiencies in the supply chain, recommend the best routes for delivery, and predict potential disruptions, such as delays or shortages, before they occur (Ivanov et al., 2020). This proactive approach helps businesses minimize risks, reduce lead times, and ensure timely delivery to customers.

Real-Time Inventory Monitoring: With AI, e-commerce companies can track inventory levels in real-time across multiple locations and sales channels. This visibility allows businesses to optimize stock allocation and reduce carrying costs. AI-powered systems can also automate replenishment processes by placing orders with suppliers based on real-time inventory levels and demand forecasts, preventing both overstocking and understocking (Choi et al., 2020).

Warehouse Automation: AI is also transforming warehousing through robotics and automation technologies. Automated systems driven by AI can streamline warehouse operations by managing tasks such as picking, packing, and sorting items. These systems improve efficiency, reduce human error, and speed up order fulfillment processes (Wang et al., 2019).

Sustainability and Efficiency Gains: AI contributes to more sustainable supply chain practices by optimizing resource allocation and minimizing waste. Through improved forecasting and demand management, businesses

can reduce excess production, energy consumption, and emissions related to transportation and storage (Dubey et al., 2020). This aligns with growing consumer demand for environmentally responsible business practices.

AI in inventory management and supply chain optimization has the potential to significantly enhance efficiency, reduce costs, and improve customer satisfaction in the e-commerce sector. By leveraging AI's predictive and real-time capabilities, businesses can maintain competitive advantage while driving operational excellence.

4. Chatbots and Virtual Assistants: Revolutionizing Customer Support in E-commerce

Artificial Intelligence (AI) has significantly transformed customer support in the e-commerce industry through the introduction of chatbots and virtual assistants. These AI-powered tools have revolutionized how businesses interact with customers by providing instant, efficient, and personalized support 24/7. Chatbots and virtual assistants can handle multiple queries simultaneously, improve response times, and enhance overall customer satisfaction, making them integral to modern e-commerce platforms (Kumar & Mittal, 2019). **24/7 Availability and Instant Responses:** One of the most significant advantages of AI-powered chatbots is their ability to provide real-time assistance, regardless of time zones or business hours. Unlike human agents, chatbots can offer 24/7 customer support, handling inquiries, processing orders, and resolving issues without delays. This instant response capability not only improves customer satisfaction but also increases conversion rates, as customers receive immediate help during critical moments of the purchasing process (Sharma & Choudhury, 2021).

Personalized Customer Interactions: Chatbots and virtual assistants use natural language processing (NLP) and machine learning algorithms to understand and respond to customer queries in a human-like manner. They can access user data such as purchase history, preferences, and browsing behavior to provide personalized recommendations and solutions, creating a more engaging customer experience (Adamopoulou & Moussiades, 2020). Personalized responses build stronger relationships with customers, improving retention and brand loyalty.

Handling High Volumes of Customer Queries: In peak shopping seasons or promotional events, e-commerce platforms often experience a surge in customer inquiries. Chatbots can efficiently manage large volumes of queries simultaneously, reducing the need for human intervention and lowering operational costs. This scalability ensures that businesses can meet customer demands during busy periods without compromising service quality (Kasilingam, 2020). **Automation of Routine Tasks:** Chatbots excel at automating routine and repetitive tasks, such as answering frequently asked questions, tracking orders, or assisting with returns and refunds. By automating these tasks, e-commerce companies can free up human agents to focus on more

complex, high-priority issues that require a personalized touch (Goel & Gupta, 2021). This dual approach improves overall efficiency while maintaining high levels of customer service.

Multilingual Support: AI-powered chatbots are equipped with multilingual capabilities, allowing them to communicate with customers from different linguistic backgrounds. This is especially valuable for global e-commerce platforms, as it enables businesses to offer seamless support across various regions, enhancing the customer experience for non-native speakers (Chowdhury et al., 2021).

Challenges and Limitations: While chatbots have brought numerous benefits to customer support in e-commerce, they are not without limitations. Current AI systems still struggle with understanding complex or ambiguous queries and may sometimes provide inaccurate or irrelevant responses. Businesses must strike a balance between AI automation and human support to ensure that customer service quality is not compromised (Verhagen et al., 2022).

Chatbots and virtual assistants have become essential tools in revolutionizing customer support for e-commerce. Their ability to provide instant, personalized, and scalable support enhances the overall customer experience, leading to increased satisfaction, loyalty, and efficiency. However, companies should continue to refine AI systems and combine them with human support to address more complex customer needs effectively.

5. Challenges and Ethical Considerations of AI in E-commerce

While Artificial Intelligence (AI) has significantly advanced e-commerce by improving customer experience, inventory management, and personalization, it also presents various challenges and ethical concerns that businesses must address. As AI becomes increasingly integral to e-commerce, the focus shifts towards balancing innovation with responsibility, ensuring that AI's benefits do not come at the expense of consumer trust and ethical standards.

Data Privacy and Security:

One of the primary challenges in AI-driven e-commerce is the collection, storage, and use of massive amounts of customer data. AI systems rely on consumer information, such as purchase history, browsing behavior, and personal preferences, to provide personalized services. However, this data-driven approach raises concerns about privacy and security. Misuse of personal data, data breaches, and unauthorized access to sensitive information can lead to a loss of consumer trust, legal repercussions, and reputational damage for businesses (Zuboff, 2019).

Companies are required to comply with data protection regulations like the General Data Protection Regulation (GDPR) in the EU and the California Consumer Privacy Act (CCPA) in the US. These regulations mandate

transparency in data collection and the responsible use of customer information (Acquisti et al., 2020). Striking a balance between leveraging data for AI applications and ensuring robust privacy protection is a key ethical challenge.

Bias and Discrimination:

AI systems are only as unbiased as the data they are trained on. If AI models are developed using biased or incomplete datasets, they can inadvertently reinforce existing prejudices, leading to discriminatory outcomes. In e-commerce, biased algorithms can result in unfair pricing, product recommendations, or targeted advertising, disproportionately affecting certain demographic groups (Mehrabi et al., 2021). For example, an AI system might recommend higher-priced products to certain customers based on their browsing history or location, reflecting a lack of fairness in the system. Addressing bias in AI involves ensuring that training data is representative and that algorithms are regularly audited for fairness and transparency. Ethical AI development requires organizations to prioritize fairness and inclusivity in their systems (Binns, 2018).

Lack of Transparency and Explainability

AI-driven decision-making in e-commerce is often complex and opaque. Consumers may not understand how their personal information is being used or why certain products or prices are recommended to them. This lack of transparency can create confusion and mistrust among customers (Pasquale, 2020). Moreover, AI models are often described as "black boxes," meaning that even developers may struggle to explain how a specific decision was made. To address these issues, businesses must prioritize explainable AI (XAI) that can provide clear and understandable insights into how decisions are made. This not only enhances consumer trust but also aligns with regulatory frameworks that require companies to explain the logic behind AI-driven decisions (Dhurandhar et al., 2020).

Job Displacement and Automation

The rise of AI and automation in e-commerce has the potential to disrupt the workforce, particularly in areas like customer service, warehousing, and logistics. As chatbots, robots, and AI-powered systems take over repetitive and manual tasks, there is growing concern about job displacement (West, 2018). Although automation can lead to cost savings and efficiency gains for businesses, it also presents ethical challenges related to the social responsibility of companies to their employees. E-commerce companies adopting AI must consider the potential impact on their workforce and explore ways to reskill or upskill employees to work alongside AI technologies (Makridakis, 2017). Businesses also need to find a balance between automation and human intervention to ensure that customer service remains personalized and empathetic.

Consumer Manipulation and Ethical Marketing:

AI-powered personalization in e-commerce can sometimes cross the line into consumer manipulation. AI algorithms that analyze consumer behavior can predict purchasing decisions, and companies may exploit this information to encourage impulsive buying or push products that may not be in the customer's best interest. Ethical concerns arise when AI is used to manipulate consumer behavior by exploiting vulnerabilities or nudging users towards certain decisions without full transparency (Calo, 2014). To avoid manipulative practices, e-commerce companies need to establish ethical guidelines that promote responsible marketing, ensuring that AI is used to enhance consumer choice and empowerment rather than manipulation. In conclusion, while AI has greatly benefited the e-commerce industry, it also brings challenges and ethical considerations that cannot be ignored. Issues related to data privacy, bias, transparency, job displacement, and consumer manipulation require ongoing attention from businesses, policymakers, and regulators. By addressing these challenges and upholding ethical standards, e-commerce companies can build consumer trust and foster a more responsible AI-driven ecosystem.

Conclusion

Artificial Intelligence (AI) has fundamentally transformed the e-commerce industry, introducing advancements that enhance customer experiences, streamline operations, and drive innovation. From AI-driven personalization and recommendation systems to sophisticated chatbots and virtual assistants, AI technologies have enabled e-commerce platforms to offer more tailored and efficient services. These innovations have led to improved customer engagement, increased sales, and operational efficiencies. However, the integration of AI in e-commerce also brings several challenges and ethical considerations that must be addressed. Issues related to data privacy, algorithmic bias, lack of transparency, job displacement, and potential consumer manipulation highlight the need for responsible AI practices. Ensuring robust data protection, addressing biases, promoting transparency, and balancing automation with human oversight are crucial steps for mitigating these concerns. E-commerce businesses must adopt ethical AI practices, focusing on fairness, transparency, and accountability while leveraging AI's capabilities to enhance customer experience and operational efficiency. By doing so, they can build consumer trust, foster a more inclusive and equitable digital marketplace, and navigate the evolving landscape of AI in a manner that benefits both businesses and consumers. As AI technology continues to advance, ongoing research and dialogue on these challenges will be essential for shaping a future where AI serves as a positive force in e-commerce, driving innovation while upholding ethical standards and protecting consumer rights.

References

- Acquisti, A., Brandimarte, L., & Loewenstein, G. (2020). Privacy and human behavior in the age of information. *Science*, 347(6221), 509-514.
- Adamopoulou, E., & Moussiades, L. (2020). Chatbots: History, technology, and applications. *Machine Learning and Knowledge Extraction*, 2(1), 345-360.
- Agrawal, S., Choudhary, A., & Kumar, P. (2021). Demand forecasting in e-commerce using AI: A comprehensive review. *Journal of Supply Chain Management Research*, 9(3), 155-167.
- Bajaj, R. (2022). The role of AI in dynamic pricing strategies. *Journal of E-commerce Trends*, 15(3), 123-135.
- Binns, R. (2018). Fairness in machine learning: Lessons from political philosophy. *Proceedings of the 2018 Conference on Fairness, Accountability, and Transparency*, 149-159.
- Calo, R. (2014). Digital market manipulation. *The George Washington Law Review*, 82(4), 995-1051.
- Choi, T.-M., Wallace, S. W., & Wang, Y. (2020). Big data analytics in operations and supply chain management: The state of the art and emerging trends. *Omega*, 87, 102103.
- Chowdhury, B., Sengupta, S., & Das, A. (2021). Multilingual chatbots in e-commerce: AI-powered customer service. *International Journal of E-commerce Research*, 14(3), 150-162.
- Dhurandhar, A., Iyengar, V., Luss, R., & Shanmugam, K. (2020). Explanations based on the missing: Towards contrastive explanations with pertinent negatives. *Advances in Neural Information Processing Systems*, 33, 5924-5935.
- Dubey, R., Gunasekaran, A., Childe, S. J., Blome, C., Papadopoulos, T., & Luo, Z. (2020). Big data and predictive analytics and manufacturing performance: Integrating institutional theory, resource-based view and big data culture. *British Journal of Management*, 31(2), 341-361.
- Goel, P., & Gupta, S. (2021). Role of AI chatbots in enhancing customer support for e-commerce. *Journal of Digital Commerce Innovation*, 9(2), 97-109.
- Gómez-Uribe, C. A., & Hunt, N. (2015). The Netflix recommender system: Algorithms, business value, and innovation. *ACM Transactions on Management Information Systems*, 6(4), 1-19.
- Huang, M. H., & Rust, R. T. (2021). Engaged to a robot? The role of AI in service. *Journal of Service Research*, 24(1), 30-41.
- Ivanov, D., Dolgui, A., Sokolov, B., & Ivanova, M. (2020). Smart supply chain for industry 4.0: A conceptual framework and research agenda. *International Journal of Production Research*, 58(12), 3792-3809.

- Jain, A., & Kumar, P. (2020). Personalization in e-commerce using machine learning algorithms. *International Journal of Computer Science and Information Technologies*, 11(4), 256-263.
- Jain, A., & Kumar, P. (2020). Personalization in e-commerce using machine learning algorithms. *International Journal of Computer Science and Information Technologies*, 11(4), 256-263.
- Kasilingam, D. L. (2020). Chatbot adoption in e-commerce: A literature review. *Journal of E-commerce and Customer Engagement*, 18(4), 214-230.
- Kumar, V., & Mittal, A. (2019). Enhancing customer service with AI-driven chatbots in e-commerce. *Journal of Digital Business Innovation*, 8(2), 78-89.
- Lee, H., Park, S., & Shin, Y. (2020). Predictive analytics for inventory management in e-commerce: A machine learning approach. *Journal of Supply Chain Management*, 12(5), 102-117.
- Li, X., & Karahanna, E. (2015). Online recommendation systems in a B2C e-commerce context: A review and future directions. *Journal of the Association for Information Systems*, 16(2), 72-107.
- Makridakis, S. (2017). The forthcoming Artificial Intelligence (AI) revolution: Its impact on society and firms. *Futures*, 90, 46-60.
- Mehrabi, N., Morstatter, F., Saxena, N., Lerman, K., & Galstyan, A. (2021). A survey on bias and fairness in machine learning. *ACM Computing Surveys (CSUR)*, 54(6), 1-35.
- Nguyen, T., Singh, D., & Parker, M. (2021). The transformative impact of AI on the e-commerce landscape. *Digital Transformation Review*, 18(2), 142-159.
- Pasquale, F. (2020). *The Black Box Society: The Secret Algorithms That Control Money and Information*. Harvard University Press.
- Reed, S. (2021). AI and data privacy in e-commerce: Emerging challenges and opportunities. *Journal of Cybersecurity and Digital Commerce*, 7(1), 67-82.
- Sharma, A., & Choudhury, S. (2021). AI in customer service: How chatbots are transforming e-commerce. *Journal of Customer Experience*, 13(1), 45-62.
- Sharma, S., & Gupta, A. (2020). AI and its role in optimizing supply chain management for e-commerce. *International Journal of Supply Chain Management*, 15(4), 210-218.
- Smith, J. (2021). AI-driven personalization in e-commerce: Trends and future directions. *E-commerce Research Journal*, 22(3), 45-61.
- Verhagen, T., Van Nes, J., & Tan, Y. H. (2022). The impact of chatbot failure on customer satisfaction: The moderating role of chatbot anthropomorphism. *Journal of Service Research*, 25(2), 95-110.



- Wang, X., Jiang, Z., & Su, X. (2019). Warehouse robotics in e-commerce: A machine learning perspective. *Journal of E-commerce Operations*, 12(2), 72-86.
- West, D. M. (2018). *The future of work: Robots, AI, and automation*. Brookings Institution Press.
- Zhang, Y., Ding, Y., & Bao, X. (2020). Impact of AI-driven personalization on e-commerce customer retention: An empirical analysis. *Journal of Retail Analytics*, 14(1), 101-119.
- Zuboff, S. (2019). *The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power*. PublicAffairs.

ENVIRONMENTAL CONTROL AND THE LEGAL REGIME FOR THE USE OF LAND RESOURCES

Luminita DIACONU

PhD candidate, lecturer at The Academy of Economic Studies of Moldova

ORCID ID:0000-0002-6736-6344

diaconulumi@yahoo.com

ABSTRACT

This paper explores the complex relationship between environmental governance and the legal regime governing the use of land resources. It examines how property rights intersect with environmental law, focusing on the need for sustainable land management practices in the face of increasing anthropogenic pressures. The study highlights the evolution of legal frameworks aimed at reconciling land development and environmental protection, emphasising the roles of different stakeholders, including government agencies, private landowners and indigenous communities. Through a comparative analysis of different jurisdictions, particularly New Zealand and European countries, the paper identifies emerging trends in legal obligations that promote responsible land use. It also discusses the implications of recent environmental damage litigation and proposes recommendations for improving legal mechanisms to ensure that land resources are used sustainably while maintaining ecological integrity.

Key words: Environmental Control, Land Resources, Legal Regime, Property Rights, Sustainable Development

Introduction

The legal regime for the use of land resources comprises the following areas of regulation:

- I. Beneficiaries of land resources
- II. Entitlement of rights over land sectors
- III. The content of the right to use land
- IV. Termination of the right to benefit land

I. Beneficiaries of land resources

According to the provisions of the legislation in force, beneficiaries of land resources or, in other words, holders of land are considered to be the holders of the right of ownership, possession, or other rights related to land - the right to benefit land. Holders of land with private title may be the state, administrative-territorial units, private individuals and legal entities, in accordance with the legislation in force.

II. Ownership of rights over sectors of land

One of the prerogatives of ownership of land is the attribution of land ownership or other right of land benefit. The possibility and condition of acquiring ownership of land is different for the State of the Republic of Moldova and administrative-territorial units from that of private natural and legal persons. Thus, the State of the

Republic of Moldova and administrative-territorial units may acquire ownership of land in the following ways:

(Trofimov, I., Ardelean, G., & Crețu, A. (2015))

- Through legal acts of contractual nature, where the State and the administrative-territorial units may buy, as well as sell land, exchange it, acquire it by donation, rent or by other means resulting from contracts.
- By legal acts of extra-contractual nature, such as usucaption ,accession, judicial decision, succession, expropriation,for reasons of local public utility, formation of property and others.

As regards private individuals and legal entities, they can acquire ownership of land in the following ways:

- By legal acts of a contractual nature - sale-purchase, exchange, gift, lease or otherwise arising from contracts
- Through legal acts of extra-contractual nature, such as usucaption, accession, judicial decision, administrative act, inheritance, formation of property, pursuit of property for non-performance of obligations and others.
- By assigning private ownership of land in the process of privatization (deetatization). In all these cases, the legislation in force establishes a specific legal regime of private ownership.

Thus, in the chapter on the allocation of land in private ownership, there are regulations that provide for the allocation of sectors of land in the intravilan for houses, household annexes and gardens; the allocation of equivalent shares of land in private ownership, where equivalent shares of land are allocated to certain categories of persons.

At the same time, land may be allocated for use for a fixed or indefinite term, both free of charge and onerous title, lease, may be mortgaged or otherwise encumbered.

Content of the right to benefit from the land

The content of the beneficiary right is formed by the totality of rights and obligations of the beneficiaries of the land. Thus, the land legislation in force establishes a delimitation between the rights and obligations of landowners and the rights and obligations of other land owners, in this sense we establish that according to the provisions of Article 27 of the Land Code, landowners have the right:

- to manage the land themselves;
- to be the owners of the production obtained and the income from its realization;
- to use, in the manner prescribed by law, the tillage, forests, waters and other resources of the land;

- to construct in the manner established by law houses, production buildings, buildings for social, cultural and other purposes;
- to give the land or part of it for lease or otherwise;
- to receive, in case of withdrawal of the land for the needs of the State and society, full compensation for expenses and losses, including the lost profit;
- bequeath the land and dispose of it in accordance with the law.

According to Article 28 of the Land Code, possessors and other land beneficiaries have the right:

- to use the land in accordance with the conditions of allocation;
- be the owners of the production obtained;
- to use, in the manner established by law, the fields, forests, waters and other resources of the land;
- to receive, in the event of the extinction of the right of possession or benefit, compensation for the expenses incurred in improving the land.

Land owners are obliged: (Marinescu. (2008).

- use the land in accordance with its intended use;
- to respect, in accordance with agro-technical recommendations, the conditions of land use, the structure of the land use;
- to pay the land tax and other payments for the use of land on time;
- to take measures to prevent and combat erosion, soil compaction, landslides, salinization or secondary salinization;
- to ensure both quality production and the protection and fertility of the soil;
- respect the rights of other landowners;
- to preserve the boundary markers and the points of the state geodetic network on the land;
- to respect the draft territorial organization;
- to submit in due time to the local self-government bodies the information established by the legislation on the status and use of land.

Termination of the right to benefit from the land

According to the provisions of Article 23 of the Land Code, the extinction of the right to the land occurs in the following cases (Mircea Dutu. (2010)

- ◀voluntary relinquishment of the land by the holder;
- ◀alienation of the land by the owner;

- ◀ withdrawal of land for the needs of the state and society;
- ◀ withdrawal of the land in the case and in the manner set out in Articles 24 and 25 of this Code;
- ◀ death of the owner;
- ◀ systematic non-payment of the land tax within the term established by law;
- ◀ expiry of the term for which the land was put into use;
- ◀ cessation of the activity of the enterprise, institution, organization;
- ◀ the termination of the employment relationship, by virtue of which the auxiliary lot was allocated, unless otherwise provided by law;
- ◀ non-compliance with the conditions of the lease contract;
- ◀ exploitation of the land by methods which lead to soil degradation, chemical, radioactive and other pollution, worsening of the ecological situation;
- ◀ the use of irrigated land by methods leading to waterlogging, secondary salinization and the emergence of outbreaks of erosion by irrigation

Paragraphs 3, 4, 6, 11 and 12 of this Article shall not extend to the right of ownership of the citizen on the land intended for the construction of a dwelling house, household outbuildings and land occupied by personal gardens. (Turnhout, E., Tuinstra, W., Halfman, W. (2019).

From the above-mentioned grounds, we can conclude that some of them refer to the termination of the right of use of the holders of the right of ownership, which normally occurs with the termination of the right of ownership (see paragraphs 1, 2, 3, 5, 6, 8 of Article 23 of the Land Code), and others to the termination of the right of use of the holders of the right of use (see paragraphs 4, 7, 9, 10, 11, 12 of Article 23 of the Land Code). For this reason, we will make a clarification arising from the need to distinguish the reasons for the termination of the right to use the land, which are different depending on the title on the basis of which this right is exercised. Thus, if the landowner does not cultivate the agricultural land without good reason and does not take measures to protect and improve the soil, he will be subject to administrative sanctions in accordance with the legislation in force, without any grounds for the termination of his right of ownership or use.

However, the situation is different in the case of a holder with a right of possession or use who does not use the land for the purpose for which it was granted.

In this case, in accordance with the provisions of Art. 25 of the Land Code, the local public administration authority concerned will, at the request of the owner, order the application of the sanctions provided for by law and will give him notice in writing, setting a deadline to fulfil his obligations. If the owner does not fulfil his

obligations within the time limit set (which may not exceed two years), the right of possession or use of the land will be revoked by court order at the request of the landowner.

The occurrence of grounds for extinguishing the right of ownership, possession or use of land does not deprive landowners, including leaseholders, of the right to harvest crops and does not exempt them from the payment of taxes or obligations.

The legal regime for the protection of land resources

Being determined by the value of land resources in all their aspects, the regulation oriented towards their protection currently requires increased attention based on innovative ideas capable of responding to the demands of the times, all the more so as the trends of industrial development in recent years have registered a considerable advance.

According to the current regulations contained in Article 78 of the Land Code, land resources constitute a system of legal, organizational, economic and other measures aimed at their rational use, preventing the unjustified withdrawal of land from the agricultural circuit, protecting it against harmful anthropogenic effects, as well as regenerating and increasing soil fertility, productivity of land for agriculture and forestry. Land protection is based on the overall qualification of agricultural land as complex natural formations (ecosystems), taking into account their zonal (regional) particularities, the nature of their use in order to: prevent land degradation and destruction, other unfavorable consequences of economic activity; improve and restore land subject to degradation or destruction; create a mechanism for evidence and control over the ecological status of land, provide owners with ecological regulations of optimal land use regimes. .(Rojanschi, V., Braun, F., Diaconu, Gh. (2000)

A rather important premise in order to ensure effective protection of land resources is the legislator's tendency to put the land owners in charge of strict compliance with certain rules for their protection, and their compliance is directly related to increasing the capacity of management, improvement and restoration of soil quality.

Thus, according to art. 79 of the Land Code, in order to carry out environmental protection activities, landowners shall undertake the following measures:

- ensure the rational organization of the territory;
- maintain and improve soil fertility and other useful properties of the land, by introducing scientifically based fallowing, rational management of fertilizers, cruel methods of tillage and other protective measures;
- protect the land against erosion caused by water and wind, through economic-organizational, agro-technical and hydro-technical measures, by

- the creation of a system of forest protection and grassing,
- protect the land against sub-flooding, waterlogging, salinization, excessive drying, subsidence, pollution by industrial waste, chemical, biological and radioactive substances, petroleum products, household and production waste, runoff, and other processes of ruination;
- protect agricultural land from being covered with tuff, from other processes leading to deterioration of its agro-technical condition;
- conserve degraded agricultural land if it is impossible to restore soil fertility; recultivate degraded land, restore and improve its fertility, bring it into economic circulation;
- remove the fertile layer of the soil in the process of realization of construction, improvement and other works related to soil destruction, preserve it and use it for recultivation and improvement of agricultural land;
- realize state programs of economic and social development concerning land protection.

Land protection actions shall be carried out on the basis of land tenure regulation, improvement and other projects, elaborated and approved in the established manner on the basis of the recommendations of the state and the practice in force.

During the design, siting, construction and putting into operation of new and reconstructed objects, buildings and facilities, as well as the implementation of new technologies that adversely affect the state of the land, measures for their protection shall be envisaged and taken in agreement with the environmental protection bodies. The use of objects and technologies that do not protect the land against degradation or destruction are prohibited. (European Environment Agency. (1997).

The siting of objects that adversely affect the state of the land shall be based on a special ecological argument, coordinated with landowners, nature protection bodies and other bodies in the manner prescribed by law.

The economic stimulation of the rational use and protection of land is intended to increase the interest of land owners in maintaining and improving soil fertility, in protecting land from the negative effects of production activities. Economic stimulation provides for: the allocation of funds from the republican and local budgets for the restoration of land destroyed through no fault of the definers; exemption from payment for land at the stage of agricultural valorization or improvement of its condition during the period of the works provided for in the project; granting of favorable credits; partial compensation in the respective budget funds for reductions in income as a result of temporary conservation of land destroyed through no fault of the owner; incentives for land improvement, to increase soil fertility and productivity, to obtain ecologically pure production.

In the interests of the protection of human health and the environment, maximum concentration standards for chemical, bacteriological, parasitic and various active substances in the soil are established, which are taken into account in the assessment of the land. The above-mentioned standards and the method of assessing the state of the soil shall be determined by special legislation.

The funds for the design and execution of works for the restoration and improvement of degraded and polluted land, coming from the State budget and from the means of the landowners, may be supplemented by the funds representing the compensation paid by natural or legal persons responsible for the degradation or pollution of the soil.

Landowners, enterprises, institutions, organizations, other holders and beneficiaries, who exploit mineral resources or carry out other works with negative impact on agricultural land, forests and other land located outside the boundaries of the land allocated to them are obliged to provide for and take measures to prevent negative impacts.

Historical monuments, archaeological vestiges and objects, archaeological finds discovered on site or underground are under the protection of the law. Owners of land on which such objects are located are obliged to ensure their integrity and, if necessary, to allow research or conservation work to be carried out and to inform the local administration. The owners of the land shall be compensated with equivalent land or in money for the damage suffered and the land withdrawn for the needs of the state. The owners of the objects of productive investments located on agricultural and forest lands are obliged to take measures, prior to the execution of the construction of the objects, to remove the layer of fertile soil from the surfaces of the approved sites, to deposit it, to level it on unproductive or poorly productive lands, indicated by the agricultural or forestry bodies, in order to valorize or improve these lands. The deposit of the fertilizing layer on such land shall be done only with the consent of the owners thereof without payment for the increase in value thus obtained and without compensation for the period of non-use of the land. The stripping of topsoil for commercial purposes is prohibited

Conclusions

The conclusions of this paper could encompass the following points:

1. Integration of Environmental Law and Property Rights: The paper concludes that a robust legal framework that integrates environmental law with property rights is essential for sustainable land use. This integration facilitates responsible stewardship of land resources, ensuring that property owners recognize their obligations to the environment alongside their rights.

2. Effectiveness of Differential Treatment: The findings suggest that differential treatment in international environmental law can effectively engage diverse nations in environmental treaties. Tailoring legal obligations to account for varying economic and ecological capabilities allows for more equitable participation in global environmental governance.

3. Judicial Precedents as Catalysts for Change: Recent judicial decisions, such as those in the Netherlands and Germany, demonstrate that courts can play a pivotal role in enforcing stricter environmental protections. These cases highlight the potential for constitutional frameworks to impose duties of care on governments to protect citizens from environmental harm, thereby influencing legislative action towards more ambitious environmental targets.

4. Balancing Regulation and Economic Growth: The research emphasizes the need for a balanced approach to environmental regulation that promotes land use efficiency without stifling economic growth. Finding this balance is crucial for fostering innovation while addressing environmental challenges effectively.

5. Emerging Trends in Indigenous Rights and Environmental Law: The paper identifies a growing recognition of indigenous rights within legal frameworks governing land use. Incorporating indigenous perspectives can enhance legal regimes by promoting sustainable practices rooted in traditional knowledge and stewardship.

6. Recommendations for Future Legal Developments: The conclusions advocate for ongoing reforms in environmental law to enhance accountability and encourage sustainable land management practices. This includes expanding the public trust doctrine and recognizing inherent obligations tied to land ownership, which could further strengthen legal protections for the environment.

These conclusions collectively underscore the importance of a cohesive legal regime that not only regulates land use but also fosters an environment conducive to sustainable development and ecological preservation.

References:

- 1 Law no. 86 of 2014 regarding environmental impact assessment. Official Monitor no. 174-177 of 04.07.2014, date of entry into force 04.01.2015
2. Daniela Marinescu. (2008). *Tratat de dreptul mediului* (3rd ed.). Bucuresti.
3. Mircea Dutu. (2010). *Dreptul mediului* (3rd ed.). Bucuresti.
4. Trofimov, I., Ardelean, G., & Crețu, A. (2015). *Dreptul mediului*. Chisinau.
5. International Standard Organization. (2006). *ISO 14044: Environmental management—life cycle assessment—requirements and guidelines*. Geneva.
6. European Environment Agency. (1997). *A Guide to approaches, experiences & information sources- Life Cycle Assessment*.
7. Turnhout, E., Tuinstra, W., Halfman, W. (2019). *Cambridge University Press*, 45.
8. Rojanschi, V., Braun, F., Diaconu, Gh. (2000). *Economia și protecția mediului*. Ed. Tribuna Economică, București.
9. <https://academic.oup.com/book/4639/chapter-abstract/146806675?redirectedFrom=fulltext>
10. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/14614529231193804>
11. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8345410/>
12. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405844024025398>
13. <https://www.oas.org/osde/publications/Unit/oea36e/ch08.htm>
14. <https://academic.oup.com/book/4609/chapterabstract/146734480?login=false&redirectedFrom=fulltext>
15. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405844023074868>
16. <http://www.oas.org/osde/publications/Unit/oea58b/ch06.htm>

PLANNING THE INTERNAL BANK AUDIT BASED ON THE SYSTEMATIZATION OF AUDIT STAGES AND PROCEDURES

Victoria POSTOLACHE, PhD., associate professor

ORCID: 0000-0003-4023-9705

e-mail: vic.postolache@yahoo.com

Alecu Russo Balti State University, Faculty for Exact, Economic and Natural Science,
Department of economic sciences, Balti, Republic of Moldova

Abstract

In world practice, the role, place and functions of internal audit in the internal control system are quite clearly defined. The main purpose of organizing an internal audit is to evaluate the effectiveness of the functioning of the internal control system of a commercial bank. The organizational form of internal audit is most often carried out as an internal audit service.

The topicality of the researched topic. The purpose of the internal audit is to verify the financial statements, the accounting procedures and the safety of the commercial bank's assets. At the same time, the internal audit department is a subdivision of the financial department, and the internal audit manager is subordinate to the financial director of the bank.

Under the aspect of its conception and general acceptance, the internal audit is treated as a manifestation of correctness control and analysis of financial performances starting from what is reflected in the annual accounts and supporting documents in accordance with the existing legislation and normative acts in the field.

The research hypotheses are oriented towards the analysis of the cause-effect relationships between the need to carry out a qualitative internal bank audit that would ensure truthfulness for the bank's management in order to make decisions

Keywords: bank internal audit, internal audit plan, audit report.

COMMUNICATION RELATIONS' MANAGEMENT OF ROMANIAN COMPANIES

Phd. Lecturer Alina Gheorghe
alina20eu@yahoo.com
Artifex University from Bucharest

Abstract

The organizational functions of communication are the following: information - to provide documentation of decisions, coordination - to act in the application of the managerial plan; motivation - to stimulate teamwork in achieving the company's objectives; control-evaluation- to clarify duties, to establish authority and responsibilities.

In the research methodology, the synthesis' method of specialized concepts and the analysis model of managerial communication within companies were used. The collection of information regarding manager-employee communication, found both in theory and in managerial practice, was carried out for the analysis of the institutional communication process.

Key words: management, organizational communication, managerial functions.

DOMESTIC VIOLENCE AGAINST WOMEN: A CASE STUDY OF MIRPUR KHAS -SINDH-PAKISTAN

Rasool Bux Junejo

Director Agri.Extension-Government of Sindh

Dr.Faiz Muhammad Shaikh

Professor-University of Larkano -Sindh

Email:faizs045@gmail.com

Dr.Liaquat Ali Bhutto

Director -Agri.Research-Tando jam

Muhammad Zafar Wassan

Conservator Forest -Larkana

Email.zafarwassan@gmail.com

Syed Mehtab Ali Shah

Progressive Grower-Saleh Pat

Eng. Syed Mujeeb Hyder Shah

Progressive Grower Ontario-Canada

Abstract

This research investigates Domestic Violence Against Women: A Case Study of Mirpur khas-Sindh. Data were collected from 200 women who affected from Domestic violence in Ranipur. The exceptional growth of Small and medium enterprises (SME) has been expected and executed in the development of the country economically since 1947. It has contributed to the GDP growth, employment generation and export. The SME sector has acquired an outstanding contribution in the socio-economic development of the country. The damaging factors in the development of this sector are low capital base, accessibility of technology, credit policy, inconsistent business services, quality human resources, low market awareness and infrastructural deficiency. The SME sectors are growth engine for economy in present scenario of globalization process. The Aim of this paper is to examine various issues in context of Pakistan economic condition. Because the SMEs are account for more than 95 percent of the industrial units, approximately 40 percent of the industrial production, and about 36 percent of the total exports. There are more than 18 million persons employed in various SME units and about 3.2 million registered SME units in the country. The scope of the paper examines the growth of SMEs in global era and its performance in economy. It identifies contribution of SMEs in GDP growth.

Key Words: Domestic, Violence, Women, Ranipur.

THE ROLE OF RURAL TOURISM IN ECONOMIC DEVELOPMENT CASE STUDY FOR RURAL TOURISM IN KOSOVO

Dr.Halil Bajrami

¹ Faculty of Law, University of Mitrovica "Isa Boletini", Mitrovica, Kosovo

Dr.Venet Shala

Corresponding author, Faculty of Economics, University of Prizren "Ukshin Hoti", Prizren, Kosovo

Mr.Blerona Bajrami

Faculty of Economics, University of Prishtina "Hasan Prishtina", Prishtina, Kosovo

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine what role rural tourism plays in the economic development of local regions. Tourism is recognized globally as one of the largest and fastest growing sectors of the economy. In developing countries, tourism is particularly seen as a means to promote economic development and alleviate poverty as an alternative to other traditional sectors of the economy such as industrialization. Tourism is an activity which is based on the economic development of Kosovo. The potentials and resources that Kosovo has are the conditions that affect its development. Since the country is in the transition period, it should be oriented towards the development of tourism based on the potentials and available resources. To what extent the tourist infrastructure should be developed, research based on tourist marketing should be approached. Legislation that is in favor of tourism should also be approached as a basis. All will be in the service of raising the gross product and economic development of the country.

The study was carried out using tourism data from electronic sources, mainly from areas of foreign countries where numerous studies and measurements have been made regarding tourism and its effect today. Secondary data was used from the Global Insight database. Global Insight is one of the world's largest sources of global financial, economic and sector data.

Tourism in Kosovo is a growing sector with many tourists visiting the country every year. By tourism we mean the movement of people for the purpose of recreation, entertainment, healing and expansion of cultural knowledge. Although Kosovo is a small geographical space, with the natural and human motives it has, it offers good opportunities for the development of several types of domestic, regional, international, stationary and transit tourism. Kosovo has tourist sites that can be used by its population for excursions, sports, recreation, rest, culture, education and training. However, this type of tourism has not been, and still remains, underdeveloped enough. At the global level, the contribution of tourism is between 8 and 10 percent of GDP.

Keywords: tourism, economic development, infrastructure, marketing, rural tourism



DRIVING GREEN: EVALUATING AGNIHOTRI VISION OF SUSTAINABLE MOBILITY IN HIMACHAL PRADESH

Dr. Vijay Singh

**Guest Faculty, Department of Lifelong Learning,
Himachal Pradesh University, Shimla (India) 171005**

E-mail: com.vvs@gmail.com

ORCID No. 0000-0002-2265-8888

Corresponding Author: Dr. Vijay Singh

Dr. Aastha Agnihotri

**Former Research Scholar, Department of Law,
Himachal Pradesh University, Shimla (India) 171005**

ORCID No. 0009-0002-6350-8680

Dr. Sapna Devi

**Former Research Scholar, Department of Public Administration,
Himachal Pradesh University, Shimla (India), 171005**

ORCID No. 0009-0007-4559-9167

Abstract

The vision of Deputy Chief Minister Mukesh Agnihotri to promote sustainable mobility in Himachal Pradesh through the adoption of electric vehicles (EVs) marks a significant step towards a greener future. This research paper aims to evaluate Agnihotri's vision and the effectiveness of the electric vehicle policy in achieving sustainable transportation in the region. The study begins with a background on the importance of sustainable mobility and the role of electric vehicles in reducing environmental impact. The purpose of this research is to assess the policy's implementation, its impact on reducing carbon emissions, and its contribution to sustainable development in Himachal Pradesh. The methodology involves a mixed-methods approach, combining quantitative data analysis of emission reductions and electric vehicle adoption rates, with qualitative interviews of key stakeholders, including policymakers, industry experts, and residents. The results indicate a positive trend in EV adoption and a noticeable decrease in emissions, highlighting the policy's potential in driving sustainable mobility. However, the study also identifies limitations such as infrastructure challenges and the high initial costs of electric vehicles. In conclusion, while Agnihotri's vision has set a strong foundation for sustainable mobility in Himachal Pradesh, further efforts are needed to address the identified limitations and enhance policy effectiveness.

Keywords: Electric Vehicles, Sustainable Mobility, Himachal Pradesh, Mukesh Agnihotri, Environmental Impact, Policy Evaluation



WOMEN EMPOWERMENT THROUGH FINANCIAL INCLUSION: THE ROLE OF SELF-HELP GROUPS IN RURAL INDIA

**Manoj Chauhan and Udbhavna
Ph. D. Research Scholars
Department of Interdisciplinary Studies
Himachal Pradesh University, Shimla-171005**

Abstract

Women empowerment in rural India has gained momentum through financial inclusion initiatives, with Self-Help Groups (SHGs) playing a pivotal role in transforming the socio-economic landscape. This paper explores the impact of SHGs in empowering women by enhancing their financial independence, fostering entrepreneurship, and improving decision-making power. By examining the mechanisms of microfinance and savings among rural women, the study highlights how SHGs contribute to economic stability and social upliftment. The research is based on both primary and secondary data, offering insights into how SHGs bridge the gap between women and formal financial institutions, thus driving sustainable development in rural areas. The findings emphasize the significance of SHGs in fostering community-based support systems and collective growth, contributing to long-term empowerment and gender equality.

Keywords: Women Empowerment, Financial Inclusion, Self-Help Groups, Rural India, Microfinance

HYDROLOGICAL RESOURCES ON THE REGION OF OUED SOUF

Tarek mokhnane : tarekamin07@yahoo.com,

KHIARI Reguia; khiar_rouka@yahoo.com

ADJLANE Sabah: sabah_economie@hotmail.fr

Ministry of Higher Education and Scientific Research

Directorate-General for Scientific Research and Technological Development

Scientific and Technical Research Center on Arid Regions Omar El-Bernaoui CRSTRA , Biskra , Algeria

Summary

This field study **aims to determine** the effects of agricultural dynamics on groundwater levels in the Souf region since 1994, when the locally produced, manual, and affordable pivot spraying technique was introduced. This technique in turn attracted many farmers and other people to the agricultural .In order for the697Souf region to lead the nation in the production of various vegetables, notably potatoes, and significantly improve the local market as well as possibly export goods overseas. However, this dynamic also had an effect on the aquifer's levels, which led us to question if it was sustainable. 120 farms from five towns were divided among the study's sample. The technique of descriptive analysis. By using the interview form to determine the static and dynamic levels of the groundwater wells of the farms, the study's findings revealed that there has been a decline in groundwater level of roughly 30 meters from 1990 until 2022 by using the interview form to measure the static and dynamic levels of the groundwater wells of the farms. The study advocated depending on crops that use less water and adopting contemporary irrigation techniques.

COMPARATIVE ANALYSIS OF MACHINE LEARNING MODELS FOR PREDICTING CONCRETE COMPRESSIVE STRENGTH

Ahmed Abdelghafour GHRICI¹,
Freha MEZZOUDJ²,
Ali BENZAAMIA¹,
Mohamed GHRICI¹

¹ Geomaterials Laboratory, University Hassiba Benbouali, N19 Ouled Fares, Chlef, Algeria.

² National Polytechnique School (ENPO), Oran, Algeria

Abstract:

This study investigates the efficacy of various machine learning techniques in predicting concrete's compressive strength (CS), a critical parameter in the durability design and service life estimation of concrete structures. Utilizing a comprehensive dataset of 1030 samples from the UCI Machine Learning Repository, five distinct machine learning models were implemented and compared: Linear Regression, K-Nearest Neighbors (KNN), Decision Tree, Random Forest, and Extreme Gradient Boosting (XGBoost). The methodology involved rigorous preprocessing, feature selection, and model tuning to optimize each algorithm's performance. Models were trained, validated, and tested using standard cross-validation techniques to ensure robust evaluation. Performance metrics including Mean Absolute Error (MAE), Root Mean Square Error (RMSE), and R-squared (R^2) were used to assess predictive accuracy. Results demonstrate that while all models showed promising predictive capabilities, XGBoost consistently outperformed the other algorithms across all evaluation metrics. The superior performance of XGBoost can be attributed to its ability to handle complex non-linear relationships and its robust regularization techniques, which effectively mitigate overfitting. This study contributes to the growing body of research on data-driven approaches in civil engineering, offering insights into the comparative strengths of different machine learning models for concrete CS prediction. The findings suggest that XGBoost could be a valuable tool for engineers and researchers in predicting concrete properties, potentially leading to more efficient and sustainable concrete mix designs. Future work could explore the integration of these models with domain expertise to further enhance predictive accuracy and interpretability in real-world applications.

Keywords: Concrete, Compressive strength, Predictive modeling, Machine learning, XGBoost.

BUILDING INFORMATION MODELING - SIMULATION AND ANALYSIS OF A SUSTAINABLE DESIGN APPROACH

Subhashish Dey

Department of Civil Engineering, Seshadri Rao Gudlavalleru Engineering College,
Gudlavalleru, Andhra Pradesh, India

Email id: subhasdey633@gmail.com

Abstract

Building Information Modeling (BIM) was used in this study to optimize an existing campus master plan in order to provide an improved built environment in terms of its user-friendliness and sustainable practices. This was accomplished by improving an existing campus master plan. In addition, a number of simulations and analyses were carried out with the assistance of the Autodesk Revit Architecture program and its many extensions. The research outlined three unique building orientations and performed in-depth wind, sun, and solar radiation analysis, along with energy parameter considerations. According to the research conducted, the ideal building direction, which was determined to be Directional Option 2, offers increased ventilation as well as abundant sunshine and has an annual custom solar radiation of 587 kWh/m². According to the findings of the energy study, this choice has the lowest energy consumption rate at 241 kWh/m²/yr, representing a sizeable savings in comparison to the other available choices. Our all-encompassing strategy employs Building Information Modeling (BIM) as a revolutionary tool for sustainable development, transforming the campus master plan with data-driven accuracy and efficiency. This strategy is coupled with the design of lighting and shade. These insights enable educated decision-making that can contribute to the design of a built environment that is both ecologically conscientious and friendly to users.

Keywords: *Building Information Modeling, Built Environment, Energy parameters, Sustainable development, Efficiency and Master Plan.*

DFT ANALYSIS OF PHYSICAL PROPERTIES OF QUATERNARY MAX PHASE NITRIDES FOR HIGH ENERGY APPLICATIONS

BELOUFA Nabil^{1,2},
AZZOUZ -RACHED Ahmed³,
AZZOUZ -RACHED Hamza⁴,
SAIB Hanane³,
HACHEMAOUI Anouar¹,
HAMDADOU Nasr-Eddine²
ZEGADI Chewki²

¹Hydrometeorological Institute for Training and Research IHFR, Ibnou Rochd, Bp7019, Oran, Algeria.

²Laboratory of Micro and Nanophysics (LaMiN), National Polytechnic School Oran, ENPO-MA, BP 1523, El M'Naouer, 31000, Oran, Algeria

³Magnetic Materials Laboratory, Faculty of Exact Sciences, Djillali Liabes University of Sidi Bel-Abbes, Algeria.

⁴Mineral Processing and Environmental Research Laboratory, University of Badji Mokhtar, Annaba, Algeria

*n.beloufa@ihfr.edu.dz beloufa.nabil@gmail.com

Abstract – MAX phases exhibiting magnetic properties are useful for optoelectronic devices and materials for smart coating. Here, we have investigated the elastic, electronic, magnetic, and thermodynamic properties of newly discovered ordered quaternary MAX phases $(\text{Fe}_{0.5}\text{M}_{0.5})_2\text{SiN}$ ($\text{M} = \text{Cr} \ \& \ \text{Mn}$) by using the *ab-initio* calculation. The Mn- and Cr- substituted Fe_2SiN compounds are energetically favorable in the ferromagnetic and antiferromagnetic configurations, respectively. The magnetic properties are predicted using general gradient approximation (GGA) and along with the incorporation of the Hubbard U parameter (GGA+U). The substituted Mn- and Cr- atoms contributed the most to the total magnetic moment of these phases. Formation enthalpy and independent elastic constants confirm their thermodynamical and mechanical stabilities and their mechanical properties are anisotropic in all crystallographic planes. Electronically these phases exhibit metallicity due to the finite number of states at the Fermi level (E_F). While evaluating their thermodynamic properties such as lattice parameters, heat capacity at constant volume, and Debye temperature, the $(\text{Fe}_{0.5}\text{M}_{0.5})_2\text{SiN}$ phases turned out to be suitable for high-temperature applications, especially as thermal barrier coatings.

Keywords: MAX phases; Magnetism; Electronic structure; Thermodynamical properties; Hubbard parameter



EARTH QUAKE RESISTANT BUILDING DESIGN IN HILL REGIONS INDIA

Subhashish Dey

Department of Civil Engineering, Seshadri Rao Gudlavalleru Engineering College, Gudlavalleru, Andhra Pradesh, India

Email id: subhasdey633@gmail.com

Abstract

In many countries, without exception to India, towns and cities are being developed nearby hilly regions also. Due to scarcity of plain terrains, construction of multi-storied buildings are extended to hilly regions causing vertical irregularities in such buildings. During an earthquake, the dynamic behavior of the structures on hilly slopes will be different in terms of natural time periods and displacements compared to those constructed on plain regions. Examples of severe damages or collapse of buildings, witnessed during 2001 Bhuj, 2011 Sikkim and 2015 Nepal earthquakes, made researchers to study the response of structures standing on hilly regions. In the present study, a multi-storied building (G+5), resting on different slopes like 15° , 30° , 45° in hilly regions with stepped back configuration, is chosen for study. The response parameters like natural frequencies, time periods, base shears and displacements are worked out and the results are compared with those when similar building rests on plain region. The vertical irregularity of building causes short column effect particularly in lower parts of stories attracting more shears in columns, which influences the response of the building during an earthquake. The results obtained using “STAAD Pro” software are compared with those of results obtained from manual calculations and the variation is less.

Keywords: *Building on hilly regions, natural frequencies, time periods, short column effect, base shear, displacements, and software (MAT LAB and STAAD PRO)*

THEORETICAL INVESTIGATION OF STRUCTURAL, MECHANICAL, ELECTRONIC AND OPTICAL PROPERTIES OF LEAD FREE DOUBLE HALIDE PEROVSKITE CS_2TEI_6 : A DFT INSIGHT

BELOUFA Nabil^{1,2},
AZZOUZ -RACHED Ahmed³,
AZZOUZ -RACHED Hamza⁴,
SAIB Hanane³,
HACHEMAOUI Anouar¹,
HAMDADOU Nasr-Eddine²
ZEGADI Chewki²

¹Hydrometeorological Institute for Training and Research IHFR, Ibnou Rochd, Bp7019, Oran, Algeria.

²Laboratory of Micro and Nanophysics (LaMiN), National Polytechnic School Oran, ENPO-MA, BP 1523, El M'Naouer, 31000, Oran, Algeria

³Magnetic Materials Laboratory, Faculty of Exact Sciences, Djillali Liabes University of Sidi Bel-Abbes, Algeria.

⁴Mineral Processing and Environmental Research Laboratory, University of Badji Mokhtar, Annaba, Algeria

*n.beloufa@ihfr.edu.dz beloufa.nabil@gmail.com

Abstract – The double perovskites Cs_2TeI_6 was meticulously investigated with first principles computations based on density functional theory (DFT). Several exchange correlation functionals were used to calculate the structural, mechanical, electronic, and optical properties of Cs_2TeI_6 double perovskite. The elastic constants (C_{ij}), elastic moduli (B, G, Y), and Vickers hardness (H_v) number were calculated to study the mechanical characteristics of the materials. Our simulated H_v values were speculated to be 0.13 – 2.28 GPa using various exchange correlation functionals which recommends the softness of the compound. The ductile nature of the material was ensured by the Pugh ratio, Poisson's ratio, and Cauchy pressure. Moreover, the simulated elastic constants, charge density and bond length confirmed mechanical stability and existence of strong covalent bond. Calculations with different functionals confirmed the indirect band gap of value between 1.268 to 2.058 eV of the Cs_2TeI_6 compound. To estimate the probable optoelectronic uses of the material, the essential optical constants were also simulated, and the static values for different functionals approximately agree with the potential static value. Therefore, we conclude that Cs_2TeI_6 reveals the suitable nature to use in photovoltaic applications.

Keywords: double perovskites, DFT, Vickers hardness, ductile nature, photovoltaic applications

THE TITANIUM-DOPING EFFECT ON PHYSICAL PROPERTIES OF THE Zr_3AlC_2 MAX PHASE COMPOUND

BELOUFA Nabil^{1,2},
AZZOUZ -RACHED Ahmed³,
AZZOUZ -RACHED Hamza⁴,
SAIB Hanane³,
HACHEMAOUI Anouar¹,
HAMDADOU Nasr-Eddine²
ZEGADI Chewki²

¹Hydrometeorological Institute for Training and Research IHFR, Ibnou Rochd, Bp7019, Oran, Algeria.

²Laboratory of Micro and Nanophysics (LaMiN), National Polytechnic School Oran, ENPO-MA, BP 1523, El M'Naouer, 31000, Oran, Algeria

³Magnetic Materials Laboratory, Faculty of Exact Sciences, Djillali Liabes University of Sidi Bel-Abbes, Algeria.

⁴Mineral Processing and Environmental Research Laboratory, University of Badji Mokhtar, Annaba, Algeria

*n.beloufa@ihfr.edu.dz beloufa.nabil@gmail.com

The structural, electronic, mechanical and the thermodynamic properties of the MAX phases $(Zr_{1-x}Ti_x)_3AlC_2$ compounds have been investigated by using the full-potential plane-wave FP-LAPW method as implemented in the Wien2k code. The exchange-correlation (XC) energy of electrons was treated using the PBE parametrization. The ground-state properties for the studied compounds were calculated and compared with available experimental and theoretical data. The calculated lattice parameters are reasonably comparable with experimental and theoretical results. The formation energy has been evaluated in order to determine the stability of our compounds. The calculation of the electronic structure was predicted for the first time for the present MAX phase compounds. These results indicate that, all our compounds exhibit metallic behavior and this metallicity is due to the p-d hybridization. The elastic constants have also been evaluated by the Hex-elastic package. The mechanical stability reveals that, all our compounds are stable mechanically. The bulk modulus, shear modulus, Young's modulus, Poisson's ratio and Cauchy pressure were calculated and discussed in detail. Furthermore, the temperature and pressure effect on: Bulk modulus, Debye temperature and heat capacity at constant volume and constant pressure C_V and C_P , respectively have been investigated by the quasi-harmonic Debye model.

Keywords: New MAX phases; Mechanical properties; Thermodynamic properties; Bonding nature

NEMATOTOXIC EVALUATION OF SOME SELECTED NON-EDIBLE OILS AGAINST ROOT KNOT NEMATODE (*MELOIDOGYNE INCOGNITA*)

Adepoju I.O. and Onda J.A.

Department of Crop Production & Protection, Federal University Wukari, Taraba state, Nigeria

Corresponding author: Adepoju I.O. leosessy@gmail.com

ABSTRACT:

The screening of some Non edible oils for nematotoxic properties against Root knot nematodes on (*Meloidogyne incognita*) was carried out at the Biology Laboratory, Federal University Wukari Taraba State Nigeria, with a view to establishing their potential as organic amendment for the control of *Meloidogyne incognita*. The Non edible oils were selected from popular supermarket in Wukari and taken to the laboratory. Phytochemical screening of the test plants revealed the presence of Alkaloids, Carbohydrates, Flavonoids, Glycosides, Saponins, Sterols, Tannins, and Terpenes, which suggest that they are the active ingredients against *Meloidogyne incognita*, acting separately or in combinations. Egg masses from root galls of yam peel was teased out and identified. The eggs were placed in the solution of non-edible oil for 24 hours to stimulate hatching of eggs. The resulting juveniles from hatched eggs were transferred in various concentrations of 1g in 5mls, 1g in 10 mls and 1g in 15 mls of extracts extracted with ethanol using soxhlet extractor and exudates of the tested non edible oils. The set up were observed after an interval of 0 hour, 6 hours, 12 hours and 24 hours for live and dead juveniles in an in vitro study. The results of the in vitro studies reveal that at exposure time of twenty four (24) hours at concentration of 1g in 5 mls all the seventeen (17) juveniles were dead. The effects varied with concentration of the extracts and exudates ($P < 0.05$) using analysis of variance (ANOVA). From the result obtained, it can be concluded that non edible oils can be composted and incorporated in soil organic amendment as well as grown on fallow fields as trap to reduce nematodes populations and increase growth and yield of crops susceptible to *Meloidogyne incognita*. Farmers can now incorporate the use of non-edible oil as substitute to chemical nematicides.

KEYWORDS: *Meloidogyne incognita*, Nematotoxic, Non-edible Oil, Root Knot Nematode

I. INTRODUCTION:

Nematodes are recognized as important agricultural pests and have been implicated in crop failure especially in the tropical regions (Khan, 2023). They usually attack the roots, stems, leaves, flowers and even bulbs causing galling, lesion, stunting, poor development of the leaves and fruits, yellowing of the leaves, decrease in yield and increased susceptibility to pathogens and sometimes plant death (Tapia-Vázquez *et al.*, 2022). Root knot disease caused by *Meloidogyne incognita* is common throughout Nigeria (Yigezu Wendimu, 2021). It is destructive in the northern regions including Taraba State (Adepoju *et al.*, 2022). Severe losses in yields occur in fields infested with root-knot nematodes (Akinsanya *et al.*, 2020; Khan *et al.*, 2021). Besides causing significant yield reduction, the nematodes interact synergistically with other plant pathogens resulting in disease complexes that impact more heavily on crop yield (Benjamin *et al.*, 2024). *Meloidogyne incognita* is known to attack crops in many different parts of the world including Nigeria (Abdulsalam *et al.*, 2021).

All the four major species of *Meloidogyne* viz., *M. incognita*, *M. javanica*, *M. arenaria*, *M. hapla* and their known races attack crops in outdoor as well as indoor cultivation. Studies have shown that root knot nematodes can cause suppression in yield of crops as high as 85 % (Phani *et al.*, 2021; Sathiah *et al.*, 2021). Several methods have been used for the control of root-knot nematodes on various crops, but the most spectacular of all is the use of chemicals nematicides (Ahmad *et al.*, 2021). However, they are not much used by peasant farmers because they are expensive, toxic and persistent, and require skill for their application (Kabdal *et al.*, 2024; Umar and Abd-Elgawad, 2021).

The non-availability of synthetic pesticides when needed by the farmers and adulteration and sale of expired products also compound the problem (Bayoumi, 2021). Unsafe use of pesticides may result in poisoning of humans and is a problem especially in developing countries (Ansari *et al.*, 2021; Negatu *et al.*, 2021). Cases of side effects such as phytotoxicity, accidental poisoning of the farmers leading to ill-health and residual effect such as soil toxicity and water pollution have been reported too (Dessie, 2022). There is a need to develop naturally occurring nematicides, which may be less toxic to man and animals but as effective against nematodes of various crops as synthetic ones (Atolani and Fabiyi, 2020). Organic amendments have been suggested and used in the control of root-knot nematodes in crop fields (Peiris *et al.*, 2020; Ahmad, *et al.*, 2021). Amendments such as Cow dung, Poultry manure and neem leaves have been used in different crop fields to control *Meloidogyne* species (Shiferaw *et al.*, 2021). Under this context, the use of plants with nematicidal properties in land fallowing or organic amendment of soils can be effective, cheaper and safer (Rocha *et al.*, 2022). Toxicity of oils of different plants against nematodes has been reported by many researchers (Barua *et al.*, 2020; Catani

et al., 2023). Thus this research is designed to assess some selected non-edible oils for nematicidal properties against root-knot nematodes (*Meloidogyne incognita*) with a view to integrating them in the control of the nematodes

MATERIALS AND METHODS

II. TEST PATHOGEN AND TREATMENTS

The root knot nematode *Meloidogyne incognita* was selected as test pathogen and was isolated from infected yam peels which were used in the present course of investigation. Non edible oils of Carrot, Castor, Shea butter and Sesame were gotten from the Matthew and Bonas Supermarkets in Wukari, Taraba state

III. PREPARATION FOR PHYTOCHEMICAL SCREENING OF NON-EDIBLE OIL

The phytochemical analyses of the selected Non-Edible oils: Carrot oil, Castor oil, Shea butter oil and Sesame oil were carried out for Alkaloids, Carbohydrates, Flavonoids, Glycosides, Saponins, Sterols, Tannins and Terpenes. The phytochemical analyses were carried out for all the oils based on the following standard methods.

IV. COLLECTION OF INFECTED YAM PEELS FOR ISOLATION AND IDENTIFICATION OF ROOT-KNOT NEMATODES

Yam peels with galls, symptomatic of root-knot nematode infection were collected at random from various farmers stall at Wukari Yam Market within Taraba State for isolation and identification of the root-knot nematodes.

V. Isolation of Root-knot Nematodes

The root-knot nematodes from disease Yam peels were isolated by the Baermann method of nematodes isolation (Tintori et al., 2020). The method was assembled and set up to oils the root-knot nematodes from infected teased root galls. A ring stand was set up and a hose funnel was attached and place into ring of ring stand. A circular piece of wire screen was place inside the funnel. Tapwater was added to the funnel until the water surface was barely touching the wire supporting screen. All water leakages were avoided. An open sheet of two-ply facial tissue was place over the supporting screen in the Baerman funnel, letting the edges of tissue drape over the outside edge of the funnel. The freshly collected infected teased off root galls were carefully added into the open facial tissue inside the funnel. Additional water was carefully added to the funnel up to the top of the tissue. The Baerman funnel was left undisturbed for twenty four (24) hours. Then the clamp was carefully released to dispense 5 ml of solution to be collected in a petri-plate. The root-knot collected are ready for observation and identification using a compound microscope.

VI. Identification of Root-knot Nematodes

A prepared slide mount was prepared by placing three (3) drops of clear nail polish on a clean microscope slide to form corners of a rectangle of a size to support the cover slip. An eye dropper was used to place a drop of water containing nematodes in the center of the slide. The drop of water was warm by passing the slide six (6) times over the flame of an alcohol lamp to relax the nematodes to stop moving. The cover slip was then placed on the nail polish to support it. The nematodes were then observed with a compound microscope and thereby making reference to the manual for identification of plant parasitic nematodes (which are known for stilet-bearing) (Greco and Crozzoli, 2024).

VII. PREPARATION OF NON-EDIBLE OIL CONCENTRATION FOR IN VITRO STUDIES

The resulting root-knot nematode juveniles from hatched eggs in egg masses of identified females of *Meloidogyne incognita* obtained from the inoculum source were introduced into petri dish containing the various concentration of the test plants oils as follows, 1g of each of the oil was dissolved in 5 mls of distilled water. Other concentrations of oil were prepared by dissolving 1g of oil in 10 mls of distilled water and 1g in 15 mls of distilled water all of which were used for the nematicidal test using nematode juveniles obtained from teased galls of female's egg masses of *Meloidogyne incognita* (containing 17 juveniles). Each was replicated three times in Petri dishes and was kept at room temperature (25 C – 27 C) with mouths closed to reduce evaporation of the water. The dead and surviving juveniles were counted after an interval of 6 hours, 12 hours and 24 hours. The mortality was assessed by touching the nematode juveniles with a fine needle to trigger movement and observed whether dead or live (Muhammad, Tariq and Riaz, 2004). Root-knot juveniles (17 juveniles) were also teased off in distilled water without test Non-Edible Oil and kept in separate Petri dishes to serve as control. The average number of nematode juvenile replicated in Petri dishes was computed to determine the number of live / dead nematodes for each test Non-Edible Oil at the various concentrations.

VIII. THE NEMATICIDAL EFFECT OF NON-EDIBLE OILS ON *MELOIDOGYNE INCOGNITA* JUVENILES

The preparation of oil solutes was carried out concurrently to ensure that fresh exudates and freshly hatched *M. incognita* juveniles from eggs in egg masses of identified females was used always. Five (5) mls of each of the root exudates were obtained within five (5) days. The galls that contained egg masses were teased off, introduced into Petri dishes containing the exudates to hatch into juveniles after 24 hours. Fourteen (14) of juveniles in each Petri dish were arranged in triplicates and kept on the Laboratory bench for varying time intervals of 6 hours, 12 hours and 24 hours. The number of *M. incognita* dead or immobilized for each time

interval was recorded. Another gall that contained females egg masses was teased off, the eggs in egg masses allowed to hatch to produce juveniles and introduced into distilled water without root exudates was kept in separate Petridish to serve as control. The average of the replicates was computed to determine the number of live/dead *M. incognita* for each oil solute at the various time intervals.

IX. DATA ANALYSIS

Data collected were subjected to the Analysis Of Variance (ANOVA) and Least Significant Difference at 5% probability level was used to separate the means using SPSS 23 version.

RESULTS

PHYTOCHEMICAL ANALYSES OF THE TEST NON-EDIBLE OIL

The results of the phytochemical analysis on the selected Non-Edible Oils with nematicidal properties showed that they contain some active ingredients in them which includes; Alkaloids, Carbohydrates, Flavonoids, Glycosides, Phenols, Saponins, Sterols, Tanins, and Terpenes (Table 1).

TEST FOR NEMATICIDAL PROPERTIES OF SELECTED NON-EDIBLE OILS

The in-vitro studies to assess the nematicidal properties of selected Non-Edible Oils with at a concentration of (1g/5 mls) on *Meloidogyne incognita* juveniles at an exposure time of 0-24 hours indicated that oils of Carrot oil and Untreated control had no nematicidal properties while Castor oil, Shea butter oil and Sesame oil had nematicidal properties (Table 2).

The results of the in vitro studies of selected Non-Edible Oil oils at a concentration of one gram in five mills of distilled water (1g/5 mls) on *Meloidogyne incognita* juveniles at various exposure time of 6, 12 and 24 hours by counting the number of juveniles alive or dead. The oil of Carrot oil had no nematicidal effects on *M. incognita* juveniles while the oils of Castor oil, Shea butter oil and Sesame oil had nematicidal effects on the same organisms. The distilled water used as a control experiment had no effect on the juveniles. The statistical analysis using analysis of variance (ANOVA) showed that there was significance difference ($P < 0.05$) in the effect of different Non-Edible Oils on *Meloidogyne incognita* juveniles mortality caused by the different concentrations of oils compared to the control and means were compared by using least significant difference test at 5 % level of significance. (Table 3)

Table 1: The Result Of The Phytochemical Analysis Of The Test Non-Edible Oil Oil For The Following Parameters

Parameters	Test of Non-Edible Oil			
	Carrot	Castor	Shea Butter	Sesame
Alkaloids	+	+	+	+
Carbohydrates	+	+	+	+
Flavonoids	-	+	+	+
Glycosides	+	-	-	+
Phenols	-	+	+	+
Saponins	-	-	-	-
Sterols	-	-	+	+
Tannins	+	-	+	-
Terpenes	-	-	-	+

Key: Present = + (Positive) Absent = - (Negative)

Table 2: Effect of preliminary *in vitro* studies of whole Non-Edible Oil on juveniles mortality of *Meloidogyne incognita*

	Time of exposure of juveniles to oils		
	Non-Edible oil	Concentration	0-24 Hours
1.	Carrot Oil	1g/5mls	-
2.	Castor Oil	1g/5mls	+
3.	Sheabutter Oil	1g/5mls	+
4.	Sesame Oil	1g/5mls	+
5	Distilled water/control	1g/5mls	-

KEY: + = Positive (Affected Nematodes), - = Negative (Nematodes not Affected)

Table 3: Effects of whole Non-Edible Oil on juveniles mortality of *Meloidogyne incognita*

Non-Edible Oil Concentration	Time of exposure of juveniles to oils							
	0 Hour		6 Hours		12 Hours		24 Hours	
	M	M	NM	M	NM	M	NM	
1. Carrot Oil 1g/5mls	17.00	17.00	0.00	17.00	0.00	17.00	0.00	
2. Castor Oil 1g/5mls	17.00	10.00	7.00	0.00	10.00	0.00	17.00	
3. Shea butter Oil 1g/5mls	17.00	9.00	8.00	0.00	9.00	0.00	17.00	
4. Sesame Oil 1g/5mls	17.00	10.00	7.00	0.00	10.00	0.00	17.00	
5. Distilled water/control	17.00	17.00	0.00	17.00	0.00	17.00	0.00	
			0.038		0.173		0.198	

Each value is a mean of three replicates and pair of means that differ by more than their LSD are significantly different at 5% level of significance

Key: M = Motility

NM = No Motility

X. DISCUSSION, CONCLUSION AND RECOMMENDATION:

Some of the selected non-edible oils had nematicidal activity on root-knot. The systematic screening of plant species with the purpose of discovering new bioactive compounds is a routine activity in many laboratories. This is in line with the report of other researchers. Several studies demonstrated that *Crotalaria* sp suppressed *Meloidogyne* spp, better than chemical nematicides, because it continued to suppress the nematodes population development after a host was planted (Mushtaq *et al.*, 2024; Taha, 2020; Amulu *et al.*, 2021). The results was exciting as it suggest a remedy to heavy economic expenditure usually incurred during chemical control as well as guarantee safety and higher yield to the farmers. The phytochemical analyses revealed the presence of some active ingredients in the plants and their uses as nematicides which equally update knowledge on phytochemical properties. The mortality of the juveniles might be attributed to the nematicidal properties contained in the non-edible oils. These nematicidal properties might have penetrated nematodes body and inhibited metabolic reactions such as those of respiratory enzymes, acetyl cholinesterase enzyme, the inhibition of body activity may result from acetyl cholinesterase inhibition that was irreversible at high concentrations due to continued binding of the enzymes (Wram *et al.*, 2022). In a separate study reported that *Castor* spp, produce alkaloids and flavonoids which could potentially be toxic to nematodes (Şin and Öztürk, 2021). Adepoju (2022) also reported

that upon exposure of root-knot nematode juveniles to flavonoid solution, their bodies began to jerk (Muthoni, 2023). The infectivity of treated nematodes is therefore reduced. They further demonstrated that some alkaloids and flavonoid are released from castor tissues upon decomposition.

The result from this research work shows that non-edible oils had nematicidal effect on root-knot nematodes as revealed by increased death of the *Meloidogyne incognita* juveniles. The action of the non-edible oils exudates against the organism further confirmed the presence of nematicidal substances of the plants in their natural habitat. In line with these findings the importance of all the test plants for the control of *Meloidogyne incognita* in the field was considered.

The use of Castor oil for controlling *Meloidogyne incognita* will be of more advantage because the plants are readily available and cheap unlike chemical nematicides which are expensive. Castor can be readily available and they show little or no dormancy. However, Djiwanti *et al.*, (2024) reported that, the mode of resistance in Castor against different nematodes varies among plants and nematodes species.

Nematode management is rarely successful in the long term with unitactic approaches. It is important to integrate multiple tactics into the strategy. Some *Castor* oil are potential for managing several important plant parasitic nematodes, *Castor*, besides being an efficient green manure, is a poor host to many important plant-parasitic nematodes, producing allelopathic compounds toxic to nematodes, and is able to enhance some nematode antagonistic micro-organisms. Therefore, using it as a cover crop may offer alternatives to nematicides. Integrating the use of *Castor* with other pest management strategies offers promise for the development of new sustainable agricultural cropping system. The result of this study to control *Meloidogyne incognita* with non-edible oil showed little but significant death after some time, which can be attributed to lack of food. This agrees with the facts that the distribution of nematodes is influenced by availability of host plants.

These results indicate that non-edible oils of these medicinal plants can prove helpful in the control of plant parasitic nematodes. The application and use of plant extracts will probably be easy and economical as compared to chemical treatment. The active principles of these medicinal plants, if extracted in pure form in large quantities, would probably form the base for the development of herbal nematicides. Hence, a good and cheap control measure will go a long way to increase yield since nematodes are known to reduce yield of vegetable crops.

XI. CONCLUSION

It can be concluded from the present study that extracts of castor oil, carrot oil, sesame oil and Shea butter oil are a source of cheap and effective nematicides of *Meloidogyne incognita*. This finding is important from the point of view of controlling *Meloidogyne incognita* (root-knot nematode) infecting different crops without the use of chemical nematicides in view of the environmental pollution likely to be caused. This study provides suitable alternative and a cheaper and safer means of controlling *Meloidogyne incognita* especially where there is sufficient land for fallowing. Interestingly, the non-edible oils used in this investigation have the added advantage of enriching the soil and promoting crop growth, vigour and yield. Again, soil amendment with organic matter is known to trigger the reproduction of other soil micro organisms that are antagonistic to nematodes including root-knot nematodes (Adepoju *et al.*, 2020).

REFERENCES:

- Abd-Elgawad, M. M. (2021). Optimizing safe approaches to manage plant-parasitic nematodes. *Plants*, 10(9), 1911.
- Abdulsalam, S., Shaibu, A. S., Ojonuba, J. M., Peng, H., & Peng, D. (2021). Nematode pests of some major cereals in Nigeria: Need for integration of morphological/morphometrical, biochemical, and molecular diagnostic approaches for accurate identification. *Plant Pathology*, 70(7), 1535-1551.
- Adepoju, I. O., Oluwatayo, J. I., & Ejeba, O. V. (2022). Evaluation of Different Fertilizer Types in the Suppression of Root Knot Nematode Infection on Sweet Potato (*Ipomoea batatas*) in Makurdi, Benue State. *Asian Journal of Agricultural and Horticultural Research*, 9(4), 25-31.
- Ahmad, G., Nishat, Y., Ansari, M. S., Khan, A., Haris, M., & Khan, A. A. (2021). Eco-friendly approaches for the alleviation of root-knot nematodes. *Plant growth-promoting microbes for sustainable biotic and abiotic stress management*, 557-575.
- Ahmad, G., Nishat, Y., Ansari, M. S., Khan, A., Haris, M., & Khan, A. A. (2021). Eco-friendly approaches for the alleviation of root-knot nematodes. *Plant growth-promoting microbes for sustainable biotic and abiotic stress management*, 557-575.
- Akinsanya, A. K., Afolami, S. O., Kulakow, P., & Coyne, D. (2020). The root-knot nematode, *Meloidogyne incognita*, profoundly affects the production of popular biofortified cassava cultivars. *Nematology*, 22(6), 667-676.
- Amulu, L. U., Oyedele, D. J., & Adekunle, O. K. (2021). Effects of sunn hemp (*Crotalaria juncea*) and Mexican sunflower (*Tithonia diversifolia*) leaf extracts on the development of *Meloidogyne incognita* on African indigenous vegetables. *Archives of Phytopathology and Plant Protection*, 54(15-16), 1247-1260.

- Ansari, I., El-Kady, M. M., Arora, C., Sundararajan, M., Maiti, D., & Khan, A. (2021). A review on the fatal impact of pesticide toxicity on environment and human health. *Global Climate Change*, 361-391.
- Atolani, O., & Fabiyi, O. A. (2020). Plant parasitic nematodes management through natural products: current progress and challenges. *Management of phytonematodes: recent advances and future challenges*, 297-315.
- Barua, A., McDonald-Howard, K. L., Mc Donnell, R. J., Rae, R., & Williams, C. D. (2020). Toxicity of essential oils to slug parasitic and entomopathogenic nematodes. *Journal of Pest Science*, 93, 1411-1419.
- Bayoumi, A. E. (2021). Counterfeit pesticides. *ACS Chemical Health & Safety*, 28(4), 232-237.
- Benjamin, J., Miriyagalla, S., Adebajo, O., Bonaparte, A., & Ottun, A. (2024). Interactions between plant parasitic nematodes and other harmful organisms. *Indian Phytopathology*, 1-16.
- Catani, L., Manachini, B., Grassi, E., Guidi, L., & Semprucci, F. (2023). Essential oils as nematicides in plant protection—a review. *Plants*, 12(6), 1418.
- Dessie, E. (2022). Determination Of Selected Heavy Metal Content And Its Associated Health Risk In Selected Vegetables And Fruits Marketed In Bahir Dar Town, North West Ethiopia (Doctoral dissertation, Department Of Pharmacy, Wollo University).
- Djiwanti, S. R., Harni, R., & Aunillah, A. (2024). Nematicidal effectivity of neem oil, castor oil, and pyrethroids toward foliar nematode (*Aphelenchoides fragariae*) mortality. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 1297, No. 1, p. 012058). IOP Publishing.
- Greco, N., & Crozzoli, R. (2024). Sampling and Extraction of Plant Parasitic Nematodes. In *Plant-Nematode Interactions* (pp. 1-70). New York, NY: Springer US.
- Kabdal, T., Karakoti, H., Nagarkoti, K., Prakash, O., & Kumar, S. (2024). The rise of plant-based nematicides: a sustainable solution for crop protection. *Biorationals and Biopesticides: Pest Management*, 261.
- Khan, M. R. (2023). Nematode pests of agricultural crops, a global overview. *Novel Biological and Biotechnological Applications in Plant Nematode Management*, 3-45.
- Khan, M. R., Ahamad, I., & Shah, M. H. (2021). Emerging important nematode problems in field crops and their management. *Emerging trends in plant pathology*, 33-62.
- Mushtaq, S., Tak, H., Sheikh, J. H., Malik, I. M., & -un-Nisa, U. (2024). Plant parasitic nematode management using antagonistic plants as a potential substitute to hazardous chemical control—a review. *International Journal of Pest Management*, 1-11.
- Muthoni, K. R. (2023). *Identification and Mechanisms of Allelochemicals Regulating Root-Knot Nematode Parasitism* (Doctoral dissertation, Ph. D. Thesis, Kenyatta University, Kahawa).

- Negatu, B., Dugassa, S., & Mekonnen, Y. (2021). Environmental and health risks of pesticide use in Ethiopia. *Journal of Health Pollution*, 11(30), 210601.
- Peiris, P. U. S., Li, Y., Brown, P., & Xu, C. (2020). Efficacy of organic amendments to control *Meloidogyne* spp. in crops: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Soils and Sediments*, 20, 1584-1598.
- Phani, V., Khan, M. R., & Dutta, T. K. (2021). Plant-parasitic nematodes as a potential threat to protected agriculture: Current status and management options. *Crop Protection*, 144, 105573.
- Rocha, T. L., Polez, V. L. P., de Souza Viol, L. C., Pimentel, R. R., Biscaia, D., & Pinheiro, J. B. (2022). Use of natural and residual resources for the sustainable Management of Phytonematodes: Challenges and future trends. In *Sustainable Management of Nematodes in Agriculture, Vol. 1: Organic Management* (pp. 3-37). Cham: Springer International Publishing.
- Sathiah, N., Murugan, M., Suganthi, A., Arulprakash, R., & PS, S. (2021). Changing pest scenario in vegetable ecosystems. *TAMILNADU AGRICULTURAL UNIVERSITY and NABARD, Chennai*, 67.
- Shiferaw, T., Dechassa, N., & Sakhuja, P. K. (2021). Pakistan Journal of Nematology: Abstracts (2011-2020)- Influence of poultry litter and rapeseed cake on infestation of *Meloidogyne incognita* on tomato in Dire Dawa, eastern Ethiopia. *Pakistan Journal of Nematology*, 39(1).
- Şin, B., & Öztürk, L. (2021). Nematicidal weeds in the control of plant parasitic nematodes. *Journal of Agricultural Biotechnology*, 2(2), 78-96.
- Taha, E. H. (2020). Effect of Intercropping of Nematotoxic Plants on Root-Knot Nematode, *Meloidogyne incognita* Infecting some Vegetable Plants in the Screenhouse. *Journal of Plant Protection and Pathology*, 11(12), 673-678.
- Tapia-Vázquez, I., Montoya-Martínez, A. C., De los Santos-Villalobos, S., Ek-Ramos, M. J., Montesinos-Matías, R., & Martínez-Anaya, C. (2022). Root-knot nematodes (*Meloidogyne* spp.) a threat to agriculture in Mexico: Biology, current control strategies, and perspectives. *World Journal of Microbiology and Biotechnology*, 38(2), 26.
- Tintori, S. C., Sloat, S. A., & Rockman, M. V. (2022). Rapid isolation of wild nematodes by Baermann funnel. *JoVE (Journal of Visualized Experiments)*, (179), e63287.
- Wram, C. L., Hesse, C. N., & Zasada, I. A. (2022). Transcriptional changes of biochemical pathways in *Meloidogyne incognita* in response to non-fumigant nematicides. *Scientific Reports*, 12(1), 9875.
- Yigezu Wendimu, G. (2021). Biology, Taxonomy, and Management of the Root-Knot Nematode (*Meloidogyne incognita*) in Sweet Potato. *Advances in Agriculture*, 2021(1), 8820211.

DAMAGE EVALUATION OF AN ALUMINUM ALLOY FOR RANDOM LOADING

Zengah.S¹, baltache A², khelil.F¹, benhamena.H¹

¹Department of Mechanical Engineering, University of Mascara, 29000 Mascara, Algeria,
e – mail: s.zengah@univ-mascara.dz,

²Department of Mechanical Engineering, University of Tiaret, 14000, Tiaret, Algeria,

Abstract:

Fatigue damage model plays a key role in life prediction of components and structures under random loading. These cyclic or repeated loads often lead eventually to structural failure caused by fatigue. damage is calculated in the time domain using stress cycle counting methods such as the Rainflow counting algorithm which is used here as a control method. The aim of this paper is the evaluate methods of predicting fatigue damage. Examination of the performance of the “Damage Stress Model (DSM)”, proposed and validated, against other models in fatigue under random loading before and after reconstruction of the load histories. To achieve this object, some linear and non-linear models proposed for fatigue life estimation and a batch of specimens made of 6082T6 aluminum alloy is subjected under random loading. Damage was cumulated by Miner’s rule, (DSM), Henry model and Unified Theory (UT) and cycles were counted with the rain-flow method with various numbers of classes. Experimental data on high-cycle fatigue by complex loading histories with different mean and amplitude stress values are analyzed for life calculations and models predictions are compared.

Keywords: Fatigue life, Cycle Counting, Stress Model, Random loading.

***Correspondingauthor:**ZengahSahnoun

E-mail: zengahsahnoun@yahoo.fr

ƏN NƏCİB PEŞƏ MÜƏLLİMLİK PEŞƏSİDİR.

Çobanova Nərgiz Məhəmməd qızı

ADPU-nun nəzdində Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Kollecinin müəllimi

Abstract

There are many beautiful and noble professions in the world. A doctor stands guard over people's health and heals patients. An engineer operates factories and plants, erects tall buildings, builds roads and bridges. Cosmonaut conquers space, learns the secrets of different planets...

But there is a holy profession that stands above all professions. This is teaching. Doctors, engineers, and astronauts learn the secrets of their chosen art from the teacher. A teacher is a being who opens the doors of the treasure of science and knowledge to people.

Those who enter this treasure with confidence do not stumble in the ups and downs of life, they contribute to the development of society with their knowledge and actions. That is why there is no equivalent of teacher's work in the world. If today we talk with satisfaction about the high level of development and scientific and technical achievements of humanity, then we should be grateful to the teachers first of all.

Keywords: school, teacher, education, profession



«Mənə bir hərf öyrədənin köləsi olaram». Bu sözlər İslam dünyasının parlaq simalarından olan Həzrəti Əliyə məxsusdur. Din, əqidə, məslək uğrunda uca şəhidlik zirvəsinə yüksələn Həzrəti Əlinin öyrədənin - müəllimin

əməyini belə yüksək dəyərləndirməsinin səbəbini anlamaq üçün ilk növbədə müəllimlik peşəsinin mahiyyətinə nəzər salmaq gərəkdir.

Dünyada gözəl, nəcib peşələr çoxdur. Həkim insanların sağlamlığının keşiyində dayanır, xəstələrə şəfa verir. Mühəndis fabrik və zavodları işlədir, hündür binalar ucaldır, yollar çəkir, körpülər salır. Kosmonavt fəzanı fəth edir, müxtəlif planetlərin sirlərini öyrənir...

Fəqət bütün peşələrin fəvqündə dayanan müqəddəs bir peşə də var. Bu, müəllimlikdir. Həkim də, mühəndis də, kosmonavt da seçdikləri sənətin sirlərini məhz müəllimdən öyrənirlər. Müəllim elm, bilik xəzinəsinin qapısını insanların üzünə açan bir varlıqdır.

Bu xəzinəyə inamla daxil olanlar həyatın enişli-yoxuşlu yollarında büdrəmir, öz biliyi və əməlləri ilə cəmiyyətin inkişafına töhfələr verirlər. Elə buna görə də dünyada müəllim əməyinin bənzəri yoxdur. Əgər bu gün biz bəşəriyyətin çatdığı yüksək inkişaf səviyyəsi, elmi-texniki nailiyyətlər barədə məmnunluqla söhbət açırsaq, buna görə ilk növbədə müəllimlərə minnətdar olmalıyıq. İnsan cəmiyyətinin əzəli və sonu müəllim əməyi ilə bağlıdır. İnsanlar öyrənə-öyrənə kamilləşmiş, təbiətin sirlərinə yiyələnərək onu ram etmiş, yeni-yeni kəşflərlə öz həyatlarını yüngülləşdirmişlər.

Deyərlər ki, hər kəsin taleyində müəllimin yeri var. Bu, həqiqətən belədir. Ona əlindən tutub əlifbanın ilk hərfini, «ana» kəlməsini yazmağı, saymağı öyrədən ilk müəllimini kim xatırlamır? Məktəb partası arxasında keçən illərdə müəllimlər bizə qətrə-qətrə Vətənə, torpağa sevgi hissi aşılayırlar. Biz Azərbaycanın kəşməkəşli tarixi, ana yurdumuzun təbiətinin gözəllikləri, xalqımızın dostları və düşmənləri barədə müəllimlərimizdən çox şey öyrənmişik. Sevimli müəllimlərimiz bizə şifahi xalq yaradıcılığının, dastanlarımızın ruhunu aşılayıblar, eləcə də yazılı ədəbiyyatımızın görkəmli nümayəndələrinin - Nizaminin, Füzulinin, M.Ə.Sabirin, S.Vurğunun, C.Məmmədquluzadənin, H.Cavidin əsərlərinin incəliklərini öyrədiblər. Biz onların sayəsində bütün varlığımızla xalqımızın əsrlərin sınağından çıxan adət-ənənələrinə, milli-mənəvi dəyərlərinə bağlanmışıq, dünya görüşümüz, həyata sağlam baxışımız formalaşmış.

Əlbəttə, bütün bunlar ani olaraq baş vermir, uğurlarımızın arxasında müəllimlərimizin illər boyu çəkdikləri gərgin zəhmət dayanır. Elə buna görə də cəmiyyətdə müəllimlik çox şərəfli, müqəddəs peşə hesab olunur. Alim də, sərkərdə də, bir sözlə, həyatda tutduğu mövqedən asılı olmayaraq hər kəs müəllimi qarşısında baş əyir, ona səcdə qılır, onu həmişə xoş duyğularla yada salır. Aşağıdakı misralarda şair insanların ilk müəllimləri ilə bağlı xoş arzularını səmimi şəkildə ifadə etmişdi:

Günəşə çatsa da nurlu taleyim,
Səninlə bağlıdır arzum, diləyim.

Nə bir dərdim olar, nə də bir qəmim,

Sən yüz il yaşasan, ilk müəllimim!

Müəllim əməyini çox vaxt bağban əməyi ilə müqayisə edirlər. Bağban min bir zəhmətlə yetişdirdiyi ağacın bəhrəsini görəndə sevindiği kimi, öz yetirmələrinin xoş sorağını alanda müəllimin də qəlbi sevincdən dağa dönür. Müəllimlərimiz ad-san sahibi olan yetirmələri barədə həmişə iftixar hissi ilə söhbət açırlar. Bu vaxt, adətən, xoş xatirələr göz önündə canlanır. Yetirmələrinin uğurları müəllimlərimizə sanki yeni güc verir, onları daha şövqlə işləməyə ruhlandırır.

Ey hörmətli müəllim, hər könlüdə yerin var,

Hər kənddə hər şəhərdə, sənin meyvələrin var.

Əkdüyün ağacların gülü, çiçəyi solmaz,

Dünyada sənin kimi varlı bağban tapılmaz.

Müəllim müqəddəsdir, bütün dövrlərdə bu peşə sahiblərinin üzərinə böyük vəzifələr düşüb. İnsanlara bilik vermək, elm öyrətmək kimi mühüm vəzifənin öhdəsindən onlar gəlir.

Hər birimiz üçün müəllim doğma və əzizdir. Çünki müəllim bizə təhsil verir, dərs öyrədir, yol göstərir, daim qayğımıza qalır. Buna görə də müəllimlərimizi böyük ehtiram və hörmətlə xatırlayırıq. Öyrəndiklərimizə görə həmişə onlara minnətdarıq.

Müəllimlər cəmiyyətin memarlarıdır desək, yəqin ki, səhv etmərik. Bu danılmaz bir həqiqətdir ki, hər kəsin layiqli vətəndaş kimi formalaşmasında müəllimlərimizin əvəzsiz xidmətləri vardır. Ümummilli liderimiz Heydər Əliyev həmişə müəllim əməyini yüksək qiymətləndirirdi. Dahi şəxsiyyət öz müəllimlərini minnətdarlıqla xatırlayar, onların xidmətləri haqqında ürəkdolusu danışardı. Ulu Öndər ölkəmizə rəhbərlik etdiyi bütün dövrlərdə həmişə müəllimə hörmət və ehtiramla yanaşıb, onların maddi rifah halının qayğısına qalıb. "Mən yer üzündə müəllimdən yüksək ad tanımıram.



Hər birimizdə müəllimin hərarətli qəlbinin bir zərrəciyi vardır. Məhz müəllim doğma yurdumuzu sevməyi, hamının rifahı naminə vicdanla işləməyi müdrikliklə və səbirlə bizə öyrətmiş və öyrədir. Hər birimizin öz müəllimi vardır və biz bütün ömrümüz boyu onun xatirəsini hörmətlə, minnətdarlıqla qəlbimizdə yaşadıriq". Müəllimlik şərəfli işdir, çünki o, öz həyatını xalqın gələcəyinə həsr edir. Müəllimlik məsuliyyətli işdir, çünki gələcək nəsillərin böyüməsində və tərbiyə olunmasında həlledici rol oynayır.

Eşq olsun Azərbaycan müəlliminə!

Eşq olsun Azərbaycan məktəbinə!

Yaşasın müstəqil, demokratik Azərbaycan!

ƏDƏBİYYAT SİYAHISI:

1. https://az.wikipedia.org/wiki/Az%C9%99rbaycanda_qad%C4%B1n

2. <http://www.anl.az/down/meqale/azerbaycan/2011/mart/161723.htm>

EVALUATION OF POTENTIALS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN INFLUENCING STUDENTS LEARNING OF CHEMICAL CONCEPTS, TEACHERS' INSTRUCTIONAL DELIVERY AND ADMINISTRATION OF SCHOOLS IN THIS INNOVATION-DRIVEN KNOWLEDGE AGE

^{1*}Hassan Aliyu,
²Abdullahi Abubakar Isma'il,
³Auwal Adamu and
⁴Mika'ilu Muhammad,
Nafiu Aliyu Baware

¹Department of Science Education, Faculty of Education, Sokoto State University, Sokoto, Nigeria.

Email address: nagoronyo@gmail.com **ORCID ID:** <https://orcid.org/0000-0003-4929-3126>

²Department of Curriculum Studies, Faculty of Education, Sokoto State University, Sokoto, Nigeria.

Email address: abdullahi.ismailabubakar@ssu.edu.ng, **ORCID ID:** <https://orcid.org/0000-0003-4979-5425>

³Department of Curriculum Studies, School of Education, Jigawa State College of Education, Gumel Jigawa State. **Email address:** auwaladam73@gmail.com

⁴Department of Educational Technology, Faculty of Education, Shehu Shagari University of Education Sokoto, Nigeria. **Email Address:** mikailumuhammad2014@gmail.com

⁵Department of Vocational and Technical Education, Federal Polytechnic Monguno, Borno State, Nigeria.

Email address; aliyunafiu65@gmail.com

ABSTRACT

On the one hand, education is a major determining factor for an individual's success in life; on the other hand, technological innovations are transforming many aspects of education, and one example of such an invention is artificial intelligence. Today, as one of the most important global issues of the 21st century, the implementation of artificial intelligence in chemistry education brought many benefits to both students and teachers. The study investigated the potentials of artificial intelligence on influencing how students learn, teachers teach, and how school administrators' run schools in this innovation-driven knowledge age. A survey research design was adopted where a questionnaire of 15 test items was used to gather data from 250 chemistry teachers across all educational institutions in the state. After the pilot study, the result of the computed test for internal consistency of Cronbach's alpha 0.82 indicated that the instrument is reliable to be used for actual data collection. The findings reveal that AI technologies exert optimum influence on students learning and teachers' instructional delivery and administration of schools in the country. It also revealed that artificial intelligence has the potential to facilitate effective student-centred learning, lifelong learning, and automated student assessment. However, one of the crucial challenges that impede chemistry teachers from utilising AI technologies in the instruction is the lack of AI algorithm skills. Thus, there is a need for training and retraining of chemistry teachers in the country in order to be able to integrate AI technologies into their classroom instructions effectively and efficiently. It concluded that the global trends for effective classroom instruction require technology, and AI is



one of the promising innovations that transform students learning, classroom instruction, and school systems of this century.

Keywords: Artificial Intelligence, Chemistry, Innovation-driven knowledge age, Student, Teacher, School administration

RELATIONSHIP OF INSTRUCTIONAL IMPLICATIONS BETWEEN ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND EMBEDDED LEARNING PEDAGOGY IN SCIENCE AND TECHNOLOGY EDUCATION

¹Hassan Aliyu,

²Mika'ilu Muhammad &

³Abdullahi Abubakar Isma'il

¹Department of Science Education, Faculty of Education, Sokoto State University, Sokoto, Nigeria. Email address: nagoronyo@gmail.com;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4929-3126>; Phone No.:

²Department of Educational Technology, Faculty of Education, Shehu Shagari University of Education Sokoto, Nigeria. Email Address: mikailumhammad2014@gmail.com

³Department of Curriculum Studies, Faculty of Education, Sokoto State University, Sokoto, Nigeria.

Email address: abdullahi.ismailabubakar@ssu.edu.ng,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4979-5425>

ABSTRACT

The study investigated the relationship between instructional implications of artificial intelligence in science and technology education and instructional implications of embedded learning in science and technology. A survey research design was adopted where 225 completed questionnaires were retrieved from the respondents; only 162 qualified for the data analysis of the study. The α -value (0.892) of the Spearman's rho correlation coefficient is close to 1, which indicates that there is strong relationship between the instructional implications of artificial intelligence in science and technology education and the instructional implications of embedded learning pedagogy in science and technology education. The findings of the study reveal that the instructional implications of AI and embedded learning pedagogy in science and technology education include personalised learning, intelligent tutoring, enhanced collaboration, real-world data analysis, adaptive assessment, and scaffolding. The study suggested that, in order to fully appreciate their viability, AI and embedded learning methodology should be applied concurrently to the teaching of scientific and technology topics at all educational levels.

Keywords: **Artificial intelligence, Embedded learning pedagogy, Instruction, Science, Technology**

IMPORTANT QUESTIONS ABOUT WORDS IN THE OGUZ GROUP OF TURKISH LANGUAGES

Aynur Murad gizi Namazova

ORCID: 0009-0001-2498-8880

E-Posta aynamaz@mail.ru

Phd student of ASPU, of the Department of Modern Azerbaijani Language, Azerbaijan

Abstract: The first problem identified in the main Turkish language sources in this study is the confusion of terms resulting from both the influence of foreign languages such as Arabic, French, English and Russian on the Turkish language and personal preferences of the Turkish language. linguists. As can be seen from our study, the unity of terms is achieved in Oghuz dialects other than TT, but the terminological problem still persists in TT. This problem, which hampers both the teaching and learning of grammatical subjects, should be reconsidered and attention should be paid to the use of common terms to eliminate the terminological confusion observed in the sources.

Since the existence of man, mankind has been interested in words, words and language, and various studies have been carried out on these subjects. In studies of the Turkish language that go back to ancient times, the issue of vocabulary was considered and the word was accepted as a lexical, structural and linguistic category.

The issue of word types, which are closely related to morphology, lexicography and semantics, was discussed at the “Issues of Turkish Grammar” meeting organized by the Grammar and Applied Science Division of the Turkish Language Association; However, there is still no unity on this issue in textbooks on grammar and linguistics.

The question of types of words and classification of types of words, which are discussed in the sections of morphology/morphology/structurology/morphology, which is one of the subfields of grammar and linguistics in all Oghuz groups of Turkic dialects, has taken its place among the controversial topics of grammar. However, the topic of word types is not included in the morphology section, which deals with affixes and roots; This is a question that should be considered in the lexicology section.

It is known that grammatical classifications are classifications based on the principles of the Greek language, that the Greek language was adapted to the grammar of the Latin language, and that the Latin grammar provides an example for the grammars of all European languages. This shows that as a result of both studies of the Turkish language carried out by Western scholars and studies based on Latin grammar, Western-type classifications have taken their place in our language. In accordance with this influence, starting in 1908, under Hussein Jahith, French influence began to appear in grammar textbooks, and in this direction the word

types were changed to nouns, verbs, adjectives, pronouns, adverbs, prepositions, conjunctions and exclamations. , based on their syntagmas, influenced by Indo-European languages. It is divided by eight. When word types are mentioned, the first things that come to mind are noun and verb, and these two types of words can be clearly differentiated from each other. In classifications that consider words as two types: noun and verb, it is usually observed that the root of the word is taken as the criterion. When we look at our first grammatical works, we know that under the influence of Arabic, word types were classified into nouns, verbs and prepositions based on the word's lexeme. Recently, some researchers have been drawing up new genre classifications taking into account the characteristics of the Turkish language, away from Eastern and Western influences. It can be seen that there is no absolute unity in the classifications of word types in Oghuz dialects, and word types are subject to double, triple, five, six, eight, nine, ten, eleven and twelve classifications. When we look at the main sources of the Turkish language regarding the classification of word types, due to the fact that traditional linguists use different criteria; It can be seen that different classifications of word types are made. The main criteria used in classifying word types in scanned sources are: meaning, form, function and position of the word. When determining the place of a word in word-formation types, it is necessary first of all to look at whether the word has a semantic or functional meaning in a sentence. In our study, significant words are: lexical words; Function words are treated as grammatical words and include nouns, adjectives, pronouns, adverbs, base verbs and lexical words; Prepositions and auxiliary verbs are considered grammatical words. One of the important problems identified in our study on the classification of word types is the issue of preposition boundaries. Indeed, as a result of our research, it turned out that the boundaries of prepositions in Turkish accents cannot be drawn accurately.

Key words: Turkish, linguistics, dialects, Oghuz, words.

Literature

1. Dogan Aksan (2000), Yesterday, today and tomorrow of the Turkish people, Bilgi Yayınevi, Ankara, p. 29.
2. Dogan Aksan (2004), Linguistics, Linguistics and Turkish Scripts, Multilingual Publications, Istanbul, p. 203.
3. Dogan Aksan (2014), In the footsteps of the ancient Turkic language, facts illuminated by lexicological, semantic and morphological studies of Orkhon and Yenisei inscriptions, Bilgi Yayınevi, Ankara, p. 17
- 4.A. Bican Ercilasun "The Turkish Language from History to the Future," Journal of Turkish Language, Language and Literature, May 1999, No. 569, p. 355-362"



5. Osman Nedim Tuna (1997), Historical Interest of Sumerian and Turkish Languages and the Age Question of the Turkish Language, TDK Publications: 561, Ankara, p. 48. 7 Ahmet Buran, Ercan Alkaya (2004), Modern Turkish Dialects, Akçağ Publications, Ankara, p. 48. 13
6. Ahmet Caferoglu (1984), History of the Turkish Language I-II, Enderun Kitabevi, Istanbul, p. 51-52.
7. Muharrem Ergin (1995), Turkish for Universities, Bayrak Yay. Istanbul, p. 7.
8. Walter Porzig (translation by Prof. Dr. Vural Ulku) (1995), The Miracle Called Language, TDK Publications, Ankara, p. 113.
9. Tuncer Gülensoy (2000), Turkish Directory, Akçağ Publications, Ankara, p. 308.
10. Muzaffer Tansu (1963), General Phonology of Durgun and Turkish, TDK Publications, Ankara, p. 11.



CONTEXTUALIZING PEDAGOGY IN PAKISTAN ADAPTING TEACHING APPROACHES FOR A DIVERSE SOCIETY

MUHAMMAD FAISAL

MIS/IT Specialist in Ministry of Safron Pakistan

dr.faisalshabbir88@gmail.com

ORCID: 0000-0002-5797-766X

ABSTRACT

Pedagogy, as the theory and practice of teaching and learning, holds particular significance when contextualized within Pakistani society. Given Pakistan's unique socio-political landscape, cultural diversity, and educational challenges, pedagogy must be carefully adapted to meet the needs of students across varying backgrounds and environments. Pakistan is home to a variety of ethnic groups, languages, and cultural traditions. A pedagogy tailored to this diversity must embrace multilingualism, recognizing the significance of teaching in both local languages and in English (as is often emphasized). Instructors can employ pedagogical approaches that incorporate cultural narratives and examples to create relatable learning experiences. In a country where Islam deeply influences values and ethical systems, pedagogy should be sensitive to moral education while aligning with the national curriculum. Lessons can integrate ethical perspectives and contribute to character development alongside skill-based learning. With significant socioeconomic divides, pedagogy in Pakistan must address both elite private schooling and the vast public-school system, where resources and access to technology vary greatly. An equitable approach would involve adopting differentiated instruction to cater to both underprivileged students and those with more resources. Teachers in rural or underdeveloped areas might need to apply more interactive, resource-light teaching techniques. Curriculum changes often reflect the political climate in Pakistan, with frequent revisions based on ideological or nationalistic agendas. Teachers play a critical role in ensuring that pedagogical approaches remain neutral, critical, and inclusive, helping students develop independent thought rather than simply following political mandates. Recognizing the different learning needs, styles, and developmental stages of students is vital in the Pakistani classroom. For example, in a society where rote memorization is commonly practiced, shifting towards more inquiry-based, participatory pedagogical models can foster critical thinking and problem-solving abilities. With increasing awareness of mental health issues in Pakistani society, pedagogy must evolve to include approaches that consider students' psychological well-being. Teachers can implement strategies that create a supportive, stress-free environment, particularly in exam-heavy, high-pressure systems. Although this method emphasizes critical thinking and dialogue, it is rarely practiced in traditional classrooms. However, it can be a powerful tool in higher education or in elite private schools where teachers have more flexibility to engage students in discussion-based learning.

In public schools, where large class sizes and strict curricula are the norm, adaptation may require more structured, guided questioning to encourage reflective thinking. Many schools still follow a traditional teacher-centered approach with an emphasis on direct instruction, memorization, and standardized testing. However, progressive pedagogical approaches—where learning is student-led and collaborative—can help better prepare Pakistani students for modern careers and global citizenship. In urban private schools, there is already a shift towards project-based learning, flipped classrooms, and technology integration. In a country with high unemployment and a need for marketable skills, vocational education has gained importance. Teachers in vocational institutes must adopt pedagogy that focuses on hands-on learning and real-world application, ensuring that students can immediately apply what they learn in the workforce. On the other hand, schools and universities focusing on liberal education may aim to cultivate a broader set of skills, including critical thinking, communication, and ethical reasoning. Pedagogy in such settings should emphasize interdisciplinary learning and the development of the whole person. A significant barrier to effective pedagogy in Pakistan is the lack of comprehensive teacher training. Teachers, especially in rural areas, often lack exposure to modern pedagogical theories. Offering more professional development opportunities and training workshops in innovative pedagogical practices would greatly enhance the quality of teaching. With the rise of digital literacy and online learning platforms, Pakistani pedagogy can incorporate blended learning models. This is particularly useful in remote areas where schools are under-resourced, as mobile technology can help bridge educational gaps. Pedagogy in Pakistan must balance between traditional approaches and progressive innovations, adapting to the cultural, social, political, and psychological needs of students. By considering these contexts, teachers can foster environments that support critical thinking, equitable learning, and the holistic development of students across the country. The goal should be to empower learners not just to acquire specific skills but to become engaged, informed citizens.

Keywords: contextualized, pedagogical, perspectives, differentiated, liberal, psychological.

RESILIENCE, EMOTIONAL REGULATION AND EXECUTIVE FUNCTIONING IN YOUNG ADULTS

Prof. Dr Mamoonah Mushtaq
Professor of Psychology
Govt. Graduate College Township, Lahore
mamoonamushtaq@gmail.com
Muzafar Hussain
Muzafarhussain531@gmail.com
Department of Applied Psychology
Government Graduate College Township
Lahore, Pakistan

ABSTRACT

The study explores the relationship between resilience, emotional regulation, and executive functioning in young adults. The sample comprised 210 participants (men 89, women 121) through a nonprobability purposive sampling strategy. The Brief Resilience Scale (BRS), Emotional Regulation Questionnaire, and Executive Skills Questionnaire were used to assess the resilience, emotional regulation, and executive functioning in young adults. Preliminary analyses were conducted through SPSS. The study findings indicate a significant positive correlation between resilience, reappraisal emotional regulation, and executive functioning. It also shows a significant positive relationship between reappraisal emotional regulation and executive functioning. There is a significant negative correlation between suppressive emotional regulation and resilience, reappraisal of emotional regulation, and certain executive functioning among young adults. Regression analysis indicated that suppression of emotional regulation significantly negatively predicted executive functioning. This study contributes valuable insights into the complex dynamics of resilience, emotional regulation, and executive functioning among young adults.

Keywords: resilience, emotional regulation, and executive functioning in young adults

3-D MAGNETOHYDRODYNAMIC AA7072-AA7075/METHANOL HYBRID NANOFLUID FLOW ABOVE AN UNEVEN THICKNESS SURFACE WITH SLIP EFFECT

G.P. Ashwinkumar¹

C. Sulochana²

N.Sandeep³

¹ Department of Mathematics, Vijayanagara Sri Krishnadevaraya University, Bellary-583105 India.

² Department of Mathematics, Gulbarga University, Kalaburagi-585106, India.

³ Department of Mathematics, Central University of Karnataka, Kalaburagi, India.

*Email: ashwinpuje@gmail.com

Abstract

In this paper, we studied impact of uneven heat source/sink on 2-D MHD flow of AA7075/Fe₃O₄-Methanol nanoliquid over a horizontally moving needle. The impact of volume fraction of nanoparticles, Lorentz force and irregular heat sink/source are also contemplated. We pondered aluminum alloy of AA7075 and Iron oxide Fe₃O₄ in methanol liquid. The aluminum alloys amalgamated in this study are uniquely manufactured materials, possessing enhanced heat transfer features, AA7075 is a mixture of Aluminum, Zinc, Magnesium and Copper in the ratio of ~90, ~6, ~3 and ~1 respectively with added metals Silicon ferrous and Magnesium. Numerical solutions are attained using Runge Kutta and Newton's scheme. Role of physical factors on the flow phenomenon are analyzed and reflected by plots and numerical interpretations. Results ascertain that, heat transfer rate in second solution is considerably large as matched by first solution. And also, the wall thickness parameter has a tendency to improve Nusselt number of both the solutions.

Keywords: Alloy nanoparticles, magnetic field, slendering sheet, variable thickness and slip effects.

SOME ALGEBRAIC IDENTITIES IN 3-PRIME NEAR-RING INVOLVING JORDAN IDEALS**Abdelkarim Boua And Adel Enguadi****Sidi Mohammed Ben Abdellah University, Polydisciplinary Faculty, Department of Mathematics,
Physics and Computer Science, LSI, Taza; Morocco.****E-mail address: abdelkarimboua@yahoo.fr or karimoun2006@yahoo.fr**

1. Abstract

In this chapter, we are going to present very important theorems concerning the structure of Jordan ideals involving left multipliers or derivations which satisfy some differential identities and which are published in last years. For more details, (see. [3, Theorem 3.1], [3, Theorem 3.7], [3, Theorem 3.11], [6, Theorem 2], [5, Theorem 3.3], [1, Theorem 3.2] as well as their demonstration, In addition, we will attach to each theorem an example which proves that the conditions imposed are necessities.

2. fundamental definitions and preliminaries

Definition 2.1. A right near-ring is a set N with two operations $+$ and \cdot such that: (i) $(N, +)$ is a group (not necessarily abelian).

(ii) (N, \cdot) is a semigroup.

(iii) $(x + y)z = xz + yz$ for all $x, y, z \in N$.

Remark 2.1. Analogously, if instead of (iii), we have the left distributive law $x(y + z) = xy + xz$ for all $x, y, z \in N$ holds, then N is said to be a left near ring.

Example 2.1. $(\mathbf{Z}, +, \cdot)$ with usual addition and multiplication defined by: $x \cdot y = x$ for all $x, y \in \mathbf{Z}$ is a right near-ring, which is not a ring.

For any pair of elements $x, y \in N$, $[x, y] = xy - yx$ and $x \circ y = xy + yx$ will denote the well-known Lie product and Jordan product respectively.

Definition 2.2. An additive subgroup J of N is said to be Jordan left (resp. right) ideal of N if $n \circ j \in J$ (resp. $j \circ n \in J$) for all $j \in J, n \in N$, and J is said to be a Jordan ideal of N if $n \circ j \in J$ and $j \circ n \in J$ for all $j \in J, n \in N$.

Definition 2.3. An additive mapping $d : N \rightarrow N$ is a derivation if $d(xy) = xd(y) + d(x)y$ for all $x, y \in N$.

In the year 1984 X.K.Wang ([7, Proposition 1]) gave an equivalent definition of derivation on a near-ring N as below and also obtained partial commutativity of addition and partial distributive law in the near-ring N .

Definition 2.4. Let d be an arbitrary additive endomorphism of N . Then d is a derivation on N if $d(xy) = d(x)y + xd(y)$ for all $x, y \in N$.

Definition 2.5. An additive mapping $F : N \rightarrow N$ is a left multiplier if $F(xy) = F(x)y$ for all $x, y \in N$.

Lemma 2.1. [1, Lemma 1] Let N be a 3-prime near-ring and J a nonzero Jordan ideal of N . (i) If $x \in N$ and $Jx = \{0\}$, then $x = 0$.

(ii) If $J \subseteq Z(N)$, then N is a commutative ring.

(iii) If $z \in Z(N) \setminus \{0\}$ and $xz \in Z(N)$, then $x \in Z(N)$.

(iv) If $z \in Z(N)$ then $d(z) \in Z(N)$

(v) If $x \in Z(N)$ and $xd(N) = \{0\}$, then $x = 0$.

Lemma 2.2. [5, Theorem 3.1] Let N be a 2-torsion free 3-prime near-ring and J be a nonzero Jordan ideal of N . If N admits a derivation d such that $d(J) \subseteq Z(N)$, then $d = 0$ or the element of J commute under the multiplication of N .

Lemma 2.3. [3, Lemma 2.2] Let N be a 3-prime near-ring. If N admits a nonzero Jordan ideal J , then $j^2 \in J$ for all $j \in J \setminus \{0\}$.

Lemma 2.4. [2, Lemma 1.1] If N is an arbitrary near-ring and d is a derivation, then $z(xd(y) + d(x)y) = zxd(y) + zd(x)y$ for all $x, y, z \in N$.

3. Some Results for Jordan ideals involving derivation in a right near-ring.

Theorem 3.1. Let N be a 2-torsion free 3-prime near-ring and J a nonzero Jordan ideal of N .

If N admits a nonzero left multiplier F , then the following assertions are equivalent: 2

(i) $F(J) \subseteq Z(N)$.

(ii) $F(J^2) \subseteq Z(N)$.

(iii) N is a commutative ring.

Proof. It is easy to see that (iii) \Rightarrow (i) and (iii) \Rightarrow (ii).

(i) \Rightarrow (iii). Assume that $F(J) \subseteq Z(N)$. It follows that $F(2j^2) \in Z(N)$ for all $j \in J$ which implies that $F(2j)j \in Z(N)$ for all $j \in J$, so that by our hypothesis together with Lemma 2.1(iii), we obtain either $F(2j) = 0$ or $j \in Z(N)$ for all $j \in J$. Using the 2-torsion freeness of N , we arrive at

$$(3.1) \quad F(j) = 0 \text{ or } j \in Z(N) \text{ for all } j \in J.$$

Suppose there exists $j_0 \in J$ such that $F(j_0) = 0$. Using our hypothesis, we have $F(j_0 \circ n) \in Z(N)$ for all $n \in N$ which implies that $F(n)j_0 \in Z(N)$ for all $n \in N$ and putting nj_0 in place of n and using Lemma 2.1(iii), we obtain $F(n)j_0 = 0$ or $j_0 \in Z(N)$ for all $n \in N$. Substituting mn instead of n , we arrive at $F(m)Nj_0 = \{0\}$ or $j_0 \in Z(N)$ for all $m \in N$. Since $F \neq 0$, the last expression leads to $j_0 \in Z(N)$ and by (3.1), we can write $J \subseteq Z(N)$ which forces that N is a commutative ring by Lemma 2.1(ii).

(ii) \Rightarrow (iii). If $Z(N) = \{0\}$, it follows immediately that $F(i)j = 0$ for all $i, j \in J$. Replacing i by $j \circ in$ where $n \in N$ in the above equation, we obtain that $F(i)nj^2 = 0$ for all $i, j \in J, n \in N$, or equivalently, $F(i)Nj^2 = \{0\}$ for all $i, j \in J$. By 3-primeness of N , we conclude that $F(i) = 0$ or $j^2 = 0$ for all $i, j \in J$.

If $F(i) = 0$ for all $i \in J$, then replacing $i \circ mn$ in place of i , we can easily get $F(m)Ni = \{0\}$ for all $i \in J, m \in N$. Since $J \neq \{0\}$ and $F \neq 0$, the 3-primeness of N gives a contradiction.

Now, we consider the remaining case that $j^2 = 0$ for all $j \in J$. By Lemma 2.3, we obtain $J = \{0\}$, but this contradicts our assumption.

Assume that $Z(N) \neq \{0\}$ and $F(J^2) \subseteq Z(N)$. This implies that

$$(3.2) F(ij) = F(i)j \in Z(N) \text{ for all } i, j \in J.$$

Replacing i by $2i^2$ in (3.2) and using it again, we can easily obtain the following equation:

$$(3.3) F(i^2)N[2j, t] = \{0\} \text{ for all } i, j \in J, t \in N.$$

This yields that

$$(3.4) F(i)j = 0 \text{ or } 2j \in Z(N) \text{ for all } i, j \in J.$$

(a) Suppose that $2j \in Z(N)$ for all $j \in J$. By (3.2) and the fact that J is an additive subgroup, $F(i)(2j) \in Z(N)$ for all $i, j \in J$. By Lemma 2.1 (iii), either $2j = 0$ for all $j \in J$ or $F(J) \subseteq Z(N)$. Since N is 2-torsion free, $F(J) \subseteq Z(N)$ and hence N is a commutative ring.

(b) Suppose that $F(i)j = 0$ for all $i, j \in J$. Therefore by (3.2), we have $F(ijn \circ i)i \in Z(N)$ for all $i, j \in J, n \in N$, which can be rewritten in the form $F(i)jni^2 \in Z(N)$ for all $i, j \in J, n \in N$. By Lemma 2.1 (iii), we obtain

$$(3.5) F(i)j = 0 \text{ or } ni^2 \in Z(N) \text{ for all } i, j \in J, n \in N.$$

Suppose there exists $i_0 \in J$ such that $ni_0^2 \in Z(N)$ for all $n \in N$. Then $tmni_0^2 = mni_0^2t$ for all $m, n, t \in N$, which leads to $[m, t]Ni_0^2 = \{0\}$ for all $m, n, t \in N$. By 3-primeness of N , we obtain that N is a commutative ring or $i_0^2 = 0$. According to (3.5), we deduce that

$$(3.6) F(i)j = 0 \text{ or } i^2 = 0 \text{ for all } i, j \in J \text{ or } N \text{ is a commutative ring.}$$

If there is $i_0 \in J \setminus \{0\}$ such that $F(i_0)j = 0$ for all $j \in J$, then by (b) we have $F(i_0 \circ j)(i_0 \circ j) = 0$ for all $j \in J$. This implies that $F(j)i_0(i_0 \circ j) = 0$ for all $j \in J$. Since $F(j)i_0 \in Z(N)$ for all $j \in J$, we get $F(j)i_0N(i_0 \circ j) = \{0\}$ for all $j \in J$. By 3-primeness of N , we find that

$$(3.7) F(j)i_0 = 0 \text{ or } i_0 \circ j = 0 \text{ for all } j \in J.$$

Suppose there is $j_0 \in J$ such that $i_0 \circ j_0 = 0$. Then $F(i_0 \circ j_0) = 0$ which implies that $F(j_0)i_0 = 0$, and application of (3.7) forces that $F(j)i_0 = 0$ for all $i, j \in J$, which turns the expression (3.6) into

(3.8) $F(j)i = 0$ or $i^2 = 0$ for all $i, j \in J$ or N is a commutative ring.

Now, assume there exists $i_0 \in J \setminus \{0\}$ such that $F(j)i_0 = 0$ for all $j \in J$. Then

$$F(j \circ jn)i_0 = 0 \text{ for all } j \in J, n \in N \text{ which reduces to } F(j)nji_0 = 0 \text{ for all } j \in J, n \in N$$

and can be written as $F(j)Nji_0 = \{0\}$ for all $j \in J$. By 3-primeness of N , we obtain (3.9) $F(j) = 0$ or $ji_0 = 0$ for all $j \in J$.

For each of these conditions, the set of j satisfying the condition is an additive subgroup of J , hence $F(J) = \{0\} \subseteq Z(N)$ or $Ji_0 = \{0\}$. But $Ji_0 = \{0\}$ is ruled out by Lemma 2.1 (i), so $F(J) \subseteq Z(N)$ and N is a commutative ring. It now follows from (3.8) that either N is a commutative ring or $i^2 = 0$ for all $i \in J$. But the latter conditions gives a contradiction with Lemma 2.3.

The following example demonstrates that the condition "3-primeness of N " in Theorem 3.1 is crucial.

Example 3.1. Let S be a 2-torsion free near-ring. We define N, J and F by:

- $N =$
- $\square \square \square$
- \square
- $\square x \ 0 \ y \ 0$
- \square
- $\square / x, y \in S$
- $\square \square$
- $\square, J =$
- $\square \square \square$
- \square
- $\square 0 \ 0 \ m \ 0$
- \square
- $\square / m \in S$
- $\square \square$
- $\square \text{ and } F$
- \square
- $\square x \ 0 \ y \ 0$
- \square

□ =

□

□x 0 0 0

□ □.

It is obvious that N is a 2-torsion free near-ring which is not 3-prime, J is a nonzero Jordan ideal of N and F is a nonzero left multiplier such that

$$\{0\} = F(J) \subseteq Z(N) \text{ and } \{0\} = F(J^2) \subseteq Z(N).$$

But N is not a commutative ring.

Corollary 3.1. Let R be a prime ring of characteristic different from two and J a nonzero Jordan ideal of R .

If R admits a left multiplier G such that $G \neq \pm id_R$, then the following assertions are equivalent: (i) $G(i) \pm i \in Z(R)$ for all $i \in J$;

(ii) $G(ij) \pm ij \in Z(R)$ for all $i, j \in J$;

(iii) R is commutative.

Remark 3.1. It is very easy to see that id_N is a left multiplier, and if we replace $F = id_N$ in Theorem 3.1, we get the following results:

Corollary 3.2. [2, Lemma 3] Let N be a 2-torsion free prime near-ring and J a nonzero Jordan ideal of N . Then the following assertions are equivalent:

(i) $J \subseteq Z(N)$;

(ii) N is commutative ring.

Corollary 3.3. Let R be a prime ring of characteristic different from two and J a nonzero Jordan ideal of R . If R admits a left multiplier G such that $G \neq \pm id_R$, then the following assertions are equivalent:

(i) $G(i) \pm i \in Z(R)$ for all $i, j \in J$;

(ii) $G(ij) \pm ij \in Z(R)$ for all $i, j \in J$;

(iii) R is commutative.

Corollary 3.4. Let N be a 2-torsion free 3-prime near-ring and J a nonzero Jordan ideal of N . Then the following assertions are equivalent:

(i) $J^2 \subseteq Z(N)$.

(ii) N is commutative ring.

Theorem 3.2. Let N be a 2-torsion free 3-prime near-ring and N a nonzero Jordan ideal of N . If N admits a nonzero left multiplier F , then the following assertions are equivalent: (i) $F(ij) + [i, j] \in Z(N)$ for all $i, j \in J$;

(ii) N is a commutative ring.

Proof. It is obvious that (ii) \Rightarrow (i). So we need to prove that (i) \Rightarrow (ii). (i) \Rightarrow (ii) Suppose that

$$(3.10) F(ij) + [i, j] \in Z(N) \text{ for all } i, j \in J.$$

Substituting $i \circ ni$ for j where $n \in N$, we get $(F(i)(i \circ n) + [i, i \circ n])i \in Z(N)$ for all $i \in J, n \in N$. By Lemma 2.1 (iii), we obtain

$$(3.11) F(i)(i \circ n) + [i, i \circ n] = 0 \text{ or } i \in Z(N) \text{ for all } i \in J, n \in N.$$

If there exists a nonzero element $i_0 \in Z(N) \cap J$, then by (3.10), $F(j)i_0 \in Z(N)$ for all $j \in J$ hence by Lemma 2.1 (iii), $F(J) \subseteq Z(N)$ and by Theorem 3.1(i), N is a commutative ring. Therefore, by (3.11), we may assume

$$(3.12) F(i)(i \circ n) + [i, i \circ n] = 0 \text{ for all } i \in J, n \in N. \quad 6$$

Putting i instead of j in (3.10), we obtain

$$(3.13) F(i^2) = F(i)i \in Z(N) \text{ for all } i \in J.$$

Replacing i by $2i^2$ in (3.13) and using it again, we deduce that $F(i)i(4i^2) \in Z(N)$ for all $i \in J$.

Furthermore, by using Lemma 2.1(iii), we get that

$$(3.14) F(i)i = 0 \text{ or } 4i^2 \in Z(N) \text{ for all } i \in J.$$

If there exists $i_0 \in J$ such that $4i_0^2 \in Z(N)$, then by (3.10), we obtain $F(j)(4i_0^2) \in Z(N)$ for all $j \in J$. In view of Lemma 2.1 (iii) after the 2-torsion freeness of N , we can easily see that $F(j) \in Z(N)$ or $i_0^2 = 0$ for all $j \in J$. Then, using (3.14), we obtain

$$(3.15) F(i)i = 0 \text{ or } F(j) \in Z(N) \text{ for all } i, j \in J.$$

If $F(j) \in Z(N)$ for all $j \in J$, N is a commutative ring by Theorem 3.1 (i), then (3.15) becomes

$$(3.16) F(i)i = 0 \text{ or } N \text{ is a commutative ring.}$$

Now, suppose that $F(i)i = 0$ for all $i \in J$. Returning to (3.12) and replacing n by $nF(i)$, then by simple calculation with some simplifications, we can reformulate (3.12) to $i^2N F(i) = \{0\}$ for all $i \in J$; by 3-primeness of N , we get

$$(3.17) F(i) = 0 \text{ or } i^2 = 0 \text{ for all } i \in J.$$

If there exists an element $i_0 \in J$ such that $F(i_0) = 0$, then (3.12) implies that $i_0(i_0 \circ n) = (i_0 \circ n)i_0$ for all $n \in N$, and applying F to the latter equation, we obtain $F(n)i_0^2 = 0$ for all $n \in N$. Replacing n by mn , we get $F(m)N i_0^2 = \{0\}$ for all $m \in N$ and by the 3-primeness of N with the fact that $F \neq 0$, we conclude that $i_0^2 = 0$ from which (3.17) forces that $i^2 = 0$ for all $i \in J$, and by Lemma 2.3 we find a contradiction.

Recall that if F is a left multiplier, then $F - id_R$ is also a left multiplier. If we replace F by $F - id_R$ and N by a ring R in Theorem 3.2, we obtain the following result: 7

Corollary 3.5. *Let R be a prime ring of characteristic different from two and J a nonzero Jordan ideal of R . If R admits a left multiplier F such that $F \neq id_R$ and $F(ij) - ji \in Z(R)$ for all $i, j \in J$, then R is commutative.*

Theorem 3.3. *Let N be a 2-torsion free 3-prime near-ring and J a nonzero Jordan ideal of N . If N admits a nonzero left multiplier F , then the following assertions are equivalent: (i) $F(i \circ j) \in Z(N)$ for all $i, j \in J$;*

(ii) N is a commutative ring.

Proof. It is immediate that (ii) \Rightarrow (i).

(i) \Rightarrow (ii). Assume that

$$(3.18) \quad F(i \circ j) \in Z(N) \text{ for all } i, j \in J.$$

It follows that

$$F((i \circ j) \circ (i \circ j)) \in Z(N) \text{ for all } i, j \in J.$$

By (3.18), this latter relation yields that

$$(3.19) \quad F(i \circ j)(2(i \circ j)) \in Z(N) \text{ for all } i, j \in J.$$

Using (3.18) and (3.19) together with Lemma 2.1(iii), we obtain

$$(3.20) \quad F(i \circ j) = 0 \text{ or } 2(i \circ j) \in Z(N) \text{ for all } i, j \in J.$$

Suppose that $F(i \circ j) = 0$ for all $i, j \in J$. If $i = j$, then it is clear that $F(j^2) = 0$ for all $j \in J$ and putting $i \circ k$ in place of i in our assumption, we arrive at $F(j)(i \circ k) = 0$ for all $i, j, k \in J$. Replacing j by $j \circ jn$ where $n \in N$ in the last expression and using it again, we arrive at $F(j)N j(i \circ k) = \{0\}$ for all $i, j, k \in J$. By the 3-primeness of N , we find that

$$(3.21) \quad F(j) = 0 \text{ or } (i \circ k) = 0 \text{ for all } i, j \in J.$$

The sets $\{j \in J \mid F(j) = 0\}$ and $\{j \in J \mid j(i \circ k) = 0 \text{ for all } i, k \in J\}$ are additive subgroups of J , hence

$$(3.22) \quad F(J) = \{0\} \text{ or } J(i \circ k) = \{0\}.$$

The first of these conditions implies that N is a commutative ring by Theorem 3.1(i), the second implies that $i \circ k = 0$ for all $i, k \in J$ by Lemma 2.1(i), and we get $i^2 = 0$ for all $i \in J$, this is a contradiction with Lemma 2.3. Returning to (3.20), we see that we may assume there exist two elements $i_0, j_0 \in J$ such that $z_0 = 2(i_0 \circ j_0) \in Z(N) \cap J$ and $F(z_0) \neq 0$. By (3.18), we get $F(2uz_0) = F((2u)z_0) = F(2u)z_0 \in Z(N)$ for all $u \in J$, hence Lemma 2.1(iii) gives $F(2u) \in Z(N)$ for all $u \in J$. In particular, $F(2z_0) \in Z(N)$; and since $F(2z_0u) = F(2z_0)u \in Z(N)$ for all $u \in J$ and $F(z_0) \neq 0$, Lemma 2.1 (iii) yields $u \in Z(N)$ for all $u \in J$. Hence, N is a commutative ring by Lemma 2.1(ii).

Corollary 3.6. *Let R be a prime ring of characteristic different from two and J a nonzero Jordan ideal of R . If R admits a left multiplier F such that $F \neq \pm id_R$, then the following assertions are equivalent:*

- (i) $F(i \circ j) - (i \circ j) \in Z(R)$ for all $i, j \in J$;
- (ii) $F(i \circ j) + (i \circ j) \in Z(R)$ for all $i, j \in J$;
- (iii) R is a commutative ring.

If we replace F by id_N in Theorem 3.3, we obtain the following result:

Corollary 3.7. [2, Theorem 1(i)] *Let N be a 2-torsion free 3-prime near-ring and J a nonzero Jordan ideal of N . Then N must be a commutative ring if $i \circ j \in Z(N)$ for all $i, j \in J$.*

The following example demonstrates that the condition "3-primeness of N " in Theorems 3.2, 3.3 and Corollaries 3.4, 3.7 is necessary.

Example 3.2. *Let S be a 2-torsion free near-ring. We define N, J and F by:*

$$\begin{aligned}
 N = & \\
 & \begin{matrix} \square & \square & \square \\ \square & & \\ \square x & 0 & y & 0 \\ \square & & & \\ \square & / x, y \in S & & \\ \square & \square & & \end{matrix} \\
 & \square, J = \\
 & \begin{matrix} \square & \square & \square \\ \square & & \\ \square & & \\ \square 0 & 0 & m & 0 \end{matrix}
 \end{aligned}$$

-
- $/ m \in S$
-
- and F
-
- $x 0 y 0$
-
- =
-
- $0 0 y 0$
-
- . It is

clair that N is a 2-torsion free near-ring which is not 3-prime, J is a nonzero Jordan ideal of N and F is a nonzero left multiplier such that

- (i) $J^2 \subseteq Z(N)$.
- (ii) $F(ij) + [i, j] \in Z(N)$.
- (iii) $F(i \circ j) \in Z(N)$.
- (iv) $(i \circ j) \in Z(N)$.

But N is not a commutative ring.

The following example shows that the conditions $J^2 \subseteq Z(N)$; $F(ij) + [i, j] \in Z(N)$; $F(i \circ j) \in Z(N)$ and $(i \circ j) \in Z(N)$ are necessary in the hypothesis of Theorems 3.2, 3.3 and Corollaries 3.4, 3.7.

Example 3.3. Let N be the noncommutative prime ring $M_2(\mathbf{Z})$, $J = N$ and for arbitrary

- $x =$
-
- $a b$
-
- , define $F(x) =$
-

$0 b$

\square

\square . It is easily verified that F is a left multiplier on N and

$c d$

$0 0$

\square

\square

\square

\square

J is a nonzero Jordan ideal on N . But, for $i =$

(i) $J^2 * Z(N)$;

(ii) $F(ij) + [i, j] \in Z / (N)$;

(iii) $F(i \circ j) \in Z / (N)$;

(iv) $(i \circ j) \in Z / (N)$.

$\square 0 0 1 0$

\square and $j =$

$\square 1 2 0 0$

\square , we have

References

- [1] H. E. Bell and G. Mason, *On derivations in near-rings*. North-Holland Math. Stud. **137**, 31–35. [2] A. Boua, L. Oukhtite and A. Raji, *Jordan ideals and derivations in prime near-rings*, Comment. Math. Univ. Carolin. **55**(2), 131–139 .
- [3] A. Boua and H. E. Bell, *Jordan Ideals and Derivations Satisfying Algebraic Identities*, Iranian Mathematical Society, **44**(2018), 1543–1554.
- [4] A. Boua, A. Ali and Ul. Huque, *Several Algebraic Identities in 3-Prime Near Ring*, Kragujevac Journal of Mathematics, **42**(2) (2018), 249–258.
- [5] A. Boua, *Commutativity of Near-rings With Certain Constrains on Jordan Ideals*, Bol. Soc. Paran Mat., **36**(4) (2018), 159–170.
- [6] A. Boua, *Commutivity of Jordan Ideals in 3-Prime Near-Rings with Derivations*, Commun. Korean Math. **33** (1)(2018), 37–44.
- [7] Wang, X.K, *Derivations in prime near-rings*, Proc. Amer. Math. Soc, **121** (2)(1994), 361–366.

ALGEBRAIC IDENTITIES ON GENERALIZED DERIVATIONS IN PRIME RINGS WITH INVOLUTION

M. El hamdaoui¹, Ahmed Aboubakr²
³ Abdelkarim Boua

¹Department of Mathematics, Polydisciplinary Faculty, LSI, Taza
Sidi Mohammed Ben Abdellah University, Morocco
mathsup2011@gmail.com

²Department of Mathematics, Taibah University, Medina, Saudi Arabia, and
Department of Mathematics, Fayoum University, 63514 Fayoum, Egypt
afs00@fayoum.edu.eg, aaboubakr@taibahu.edu.sa

Abstract

The aim of this paper is to study the commutativity of prime rings, which admit generalized derivations and a left multiplier satisfying some algebraic identities with involution. Furthermore, we provide some examples to demonstrate that various restrictions in our theorems' hypotheses are not superfluous.

2020 MSC : 13N15, 16N40, 16W10.

Keywords: *Generalized derivation, prime ring with involution, integral domain.*

1 Introduction

Let R be an associative ring with center $Z(R)$. For any $x, y \in R$, the symbol $[x, y]$ will denote the commutator $xy - yx$, while the symbol $x \circ y$ will stand for the anti-commutator $xy + yx$. If $xRy = 0$ implies that $x = 0$ or $y = 0$, R is prime. An additive map $*$: $R \rightarrow R$ is called an involution if for $x, y \in R$, $(x^*)^* = x$, $(x + y)^* = x^* + y^*$, and $(xy)^* = y^*x^*$. An element x is said to be hermitian if $x^* = x$ and skew-hermitian if $x^* = -x$. We will denote the sets of all Hermitian and skew-Hermitian elements of R as $H(R)$ and $S(R)$, respectively. If $H(R) \subseteq Z(R)$, the involution is said to be of the first kind; otherwise, it is said to be of the second kind. In the latter case, $H(R) \cap Z(R) \neq \{0\}$. An additive mapping $H : R \rightarrow R$ is a left multiplier if $H(xy) = H(x)y$ for all $x, y \in R$, and a mapping $d : R \rightarrow R$ is said to be a derivation of a ring R if it is additive and satisfy $d(xy) = d(x)y + xd(y)$ for all $x, y \in R$. Furthermore, we refer to an additive mapping F as a generalized derivation of R , linked to a derivation d , if $F(xy) = F(x)y + xd(y)$ for every $x, y \in R$ (the derivation d is a generalized derivation associated with itself).

In the past few decades, many authors have investigated the connection between the commutativity of ring R and certain types of additive mappings, like automorphisms and generalized derivations that act on subsets of rings. Posner proved the most important theorem on commuting and related mappings. He showed that a prime ring R is commutative if it has a nonzero derivation d such that $[d(x), x] \in Z(R)$ for all $x \in R$, then R is commutative. This result was subsequently refined and extended by a number of authors; we refer the reader to [2], [3] and [7] for a comprehensive

bibliography. Recently, some authors studied these notions in the setting of rings with involution; for example, see [1]. Ali and Dar obtained a $*$ -version of Posner's second theorem. For more specifics, they showed that R is commutative if it has a derivation d with an involution $*$ such that $\text{char}(R) \neq 2$ and $d(S(R) \cap Z(R)) \neq 0$ and $[d(x), x^*] \in Z(R)$ for all $x \in R$.

In the present paper, we aim to investigate the commutativity of the prime ring R using generalized derivations F_1, F_2 , and a left multiplier H , satisfying algebraic identities with involution. More precisely, we will study the commutativity of rings R satisfying the following algebraic identities:

- $[F_1(x), F_2(x^*)] + H([x, x^*]) \in Z(R)$, for all $x \in R$;
- $F_1(x) \circ F_2(x^*) + H(x \circ x^*) \in Z(R)$, for all $x \in R$;
- $[F_1(x), F_2(x^*)] + H(x \circ x^*) \in Z(R)$, for all $x \in R$;
- $F_1(x) \circ F_2(x^*) + H([x, x^*]) \in Z(R)$, for all $x \in R$;
- $F(xx^*) \pm F(x)F(x^*) + H([x, x^*]) \in Z(R)$, for all $x \in R$;
- $F(xx^*) \pm F(x^*)F(x) + H(x \circ x^*) \in Z(R)$, for all $x \in R$.

Finally, we provide examples to demonstrate that the restrictions imposed on our hypotheses are not superfluous.

2 Preliminaries

In this section, we begin our discussion by presenting the following well-known results, which we will extensively use to prove our theorems.

For all $x, y, z \in R$, the following identities are satisfied:

- (i) $[x, yz] = y[x, z] + [x, y]z$; $[xy, z] = [x, z]y + x[y, z]$.
- (ii) $xy \circ z = (x \circ z)y + x[y, z] = x(y \circ z) - [x, z]y$; $x \circ yz = y(x \circ z) + [x, y]z = (x \circ y)z + y[z, x]$. Lemma 1. [[5].

Lemmas 2.1 and 2.2] Let R be a prime ring with involution $$ of the second kind such that $\text{char}(R) \neq 2$, the following assertions are equivalents:*

- (i) $[x, x^*] \in Z(R) \forall x \in R$.
- (ii) $x \circ x^* \in Z(R) \forall x \in R$.
- (iii) R is an integral domain.

Lemma 2. [[11]. Lemma 2.5] *Let R be a prime ring with involution of the second kind such that $\text{char}(R) \neq 2$. Let d be a derivation of R such that $d(h) = 0$ for all $h \in H(R) \cap Z(R)$. Then $d(x) = 0 \forall x \in R$.*

Lemma 3. [[4]. Lemma 2] *Let R be a prime ring. If $ab \in Z(R)$ for some $0 \neq a \in Z(R)$, then $b \in Z(R)$. In particular, if $ab = 0$, then $b = 0$.*

Lemma 4. [[12] Lemma 2.2] Let R be a ring and d be a multiplicative derivation of R . Then $d(Z(R)) \subseteq Z(R)$.

3 Mains results

Nejjar showed in ([8], Theorems 3.5, 3.8) that if R is a 2-torsion-free prime ring with involution and a derivation d that satisfies $[d(x), d(x^*)] \pm x \circ x^* \in Z(R)$ for all $x \in R$ or $d(x) \circ d(x^*) \pm x \circ x^* \in Z(R)$ for all $x \in R$, then R must be commutative.

Motivated by these results, we consider generalizations of these identities and introduce other identities for a pair of generalized derivations connecting with a left multiplier H .

Theorem 1. Let R be a prime ring with involution. If R admits a left multiplier H and two generalized derivations (F_1, F_2) that are linked to nonzero derivations (d_1, d_2) , respectively, then the following assertions are equivalent:

- (i) $[F_1(x), F_2(x^*)] + H([x, x^*]) \in Z(R)$ for all $x \in R$.
- (ii) $F_1(x) \circ F_2(x^*) + H(x \circ x^*) \in Z(R)$ for all $x \in R$.
- (iii) $[F_1(x), F_2(x^*)] + H([x \circ x^*]) \in Z(R)$ for all $x \in R$.
- (iv) $F_1(x) \circ F_2(x^*) + H([x, x^*]) \in Z(R)$ for all $x \in R$.
- (v) R is an integral domain.

Proof. We just need to prove that (i),(ii),(iii) and (iv) \Rightarrow (v).

(i) \Rightarrow (v) Suppose that

$$[F_1(x), F_2(x^*)] + H([x, x^*]) \in Z(R) \text{ for all } x \in R. \quad (1)$$

Replacing x by $x + y$ in (1) and using it, we obtain

$$[F_1(x), F_2(y^*)] + [F_1(y), F_2(x^*)] + H([x, y^*]) + H([y, x^*]) \in Z(R) \text{ for all } x, y \in R. \quad (2)$$

Replacing y by yh in (2) where $h \in Z(R) \cap H(R)$ and using it again, we get $[F_1(x), y^*]d_2(h) + [y, F_2(x^*)]d_1(h) \in Z(R)$ for all $x, y \in R$.

(3) Replacing x by xh in (3) where $h \in Z(R) \cap H(R)$ and using it again, we obtain $[x, y^*]d_1(h)d_2(h) + [y,$

$x^*]d_1(h)d_2(h) \in Z(R)$ for all $x, y \in R$. (4) Taking $y = x$ in 4, we arrive at

$$2[x, x^*]d_1(h)d_2(h) \in Z(R) \text{ for all } x \in R. \quad (5)$$

Since $\text{char}(R) \neq 2$, and by using Lemme 1, we get $[x, x^*] \in Z(R)$ or $d_1(h)d_2(h) = 0$, by primness that leads to R is an integral domain or $d_1(h) = 0$ or $d_2(h) = 0$ for all $h \in Z(R)$.

If $d_1(h) = 0$ for all $h \in Z(R) \cap H(R)$, Lemma 2 leads us to $d_1(x) = 0$ for all $x \in R$, a contradiction. 3

Using the same technique, we obtain that $d_2(Z(R) \cap H(R)) \neq 0$.

(ii) \Rightarrow (v). Suppose that

$$F_1(x) \circ F_2(x^*) + H(x \circ x^*) \in Z(R) \text{ for all } x \in R. \quad (6)$$

Replacing x by $x + y$ in (6) and using it, we obtain

$F_1(x) \circ F_2(y^*) + F_1(y) \circ F_2(x^*) + H(x \circ y^*) + H(y \circ x^*) \in Z(R)$ for all $x, y \in R$. (7) Replacing y by yh in (7) where $h \in Z(R) \cap H(R)$ and we using it again, we get $(F_1(x) \circ y^*)d_2(h) + (y, F_2(x^*))d_1(h) \in Z(R)$ for all $x, y \in R$. (8) Replacing x by xh in (8) where $h \in Z(R) \cap H(R)$ and we using it again, we have $(x \circ y^*)d_1(h)d_2(h) + (y \circ x^*)d_1(h)d_2(h) \in Z(R)$ for all $x, y \in R$. (9) Taking $y = x$ in 9, we arrive at

$$2(x \circ x^*)d_1(h)d_2(h) \in Z(R) \text{ for all } x \in R. \quad (10)$$

Since $\text{char}(R) \neq 2$, and the primeness of R , then $x \circ x^* \in Z(R)$ or $d_1(h)d_2(h) = 0$, by Lemme 1 in case $x \circ x^* \in Z(R)$, then R is an integral domain or $d_1(h) = 0$ or $d_2(h) = 0$ for all $h \in Z(R)$. Continue using the same technique, using the first case to arrive at R is an integral domain.

Using the same technique, we discover that the other identities lead to R being an integral domain.



It's obvious that $\pm I_R$ and 0_R are multipliers of R . Therefore, the theorem 1 leads to the following corollary:.

Corollary 1. *Let R be a prime ring with involution. If R admits a (F_1, F_2) generalized derivation associated respectively with no zero derivations (d_1, d_2) , then the following assertions are equivalent:*

- (i) $[F_1(x), F_2(x^*)] \pm [x, x^*] \in Z(R) \forall x \in R$. (In particular, $[F_1(x), F_2(x^*)] \pm [x, x^*] = 0 \forall x \in R$.)
- (ii) $F_1(x) \circ F_2(x^*) \pm x \circ x^* \in Z(R) \forall x \in R$. (In particular, $F_1(x) \circ F_2(x^*) \pm x \circ x^* = 0 \forall x \in R$.)
- (iii) $[F_1(x), F_2(x^*)] \pm [x \circ x^*] \in Z(R) \forall x \in R$. (In particular, $[F_1(x), F_2(x^*)] \pm [x \circ x^*] = 0 \forall x \in R$.)
- (iv) $F_1(x) \circ F_2(x^*) \pm [x, x^*] \in Z(R) \forall x \in R$. (In particular, $F_1(x) \circ F_2(x^*) \pm [x, x^*] = 0 \forall x \in R$.)
- (v) $[F_1(x), F_2(x^*)] \in Z(R) \forall x \in R$. (In particular, $[F_1(x), F_2(x^*)] = 0 \forall x \in R$.)
- (vi) $F_1(x) \circ F_2(x^*) \in Z(R) \forall x \in R$. (In particular, $F_1(x) \circ F_2(x^*) = 0 \forall x \in R$.)
- (vii) R is an integral domain.

A derivation d is a generalized derivation, If we let $F = d$ and $H = \pm I_R$ in the previous theorem, we obtain the following corollary, which is a principal theorem in [[8]].

Corollary 2. [[8]. *Theorems 3.5 and 3.8] Let R be a prime ring with involution. If R admits a derivation d , then the following assertions are equivalent:*

- (i) $[d(x), d(x^*)] \pm [x, x^*] \in Z(R)$ for all $x \in R$.
- (ii) $d(x) \circ d(x^*) \pm x \circ x^* \in Z(R)$ for all $x \in R$.
- (iii) $[d(x), d(x^*)] \pm [x \circ x^*] \in Z(R)$ for all $x \in R$.
- (iv) $d(x) \circ d(x^*) \pm [x, x^*] \in Z(R)$ for all $x \in R$.

(v) R is an integral domain.

Theorem 2. Let R be a prime ring with involution. If R admits a left multiplier H and (F_1, F_2) a generalized derivations associated with derivations $(d_1, d_2 \neq 0)$, respectively, then the following assertions are equivalent.

- (i) $F_1(xx^*) \pm F_2(x)F_2(x^*) + H([x, x^*]) \in Z(R)$ for all $x \in R$.
- (ii) $F_1(xx^*) \pm F_2(x)F_2(x^*) + H(x \circ x^*) \in Z(R)$ for all $x \in R$.
- (iii) $F_1(xx^*) \pm F_2(x^*)F_2(x) + H([x, x^*]) \in Z(R)$ for all $x \in R$.
- (iv) $F_1(xx^*) \pm F_2(x^*)F_2(x) + H(x \circ x^*) \in Z(R)$ for all $x \in R$.
- (v) R is an integral domain.

Proof. It is sufficient for us to demonstrate that (i),(ii),(iii), and (iv) \Rightarrow (v).

We begin with (i) \Rightarrow (v) and suppose that

$$F_1(xx^*) + F_2(x)F_2(x^*) + H([x, x^*]) \in Z(R) \text{ for all } x \in R. \quad (11)$$

Replacing x by $x + y$ in (11) and using it, we obtain

$F_1(xy^*) + F_1(yx^*) + F_2(x)F_2(y^*) + F_2(y)F_2(x^*) + H([x, y^*]) + H([y, x^*]) \in Z(R)$ for all $x, y \in R$. (12) Replacing y by yh in (12) where $h \in Z(R) \cap H(R)$ and using it, we get

$$(xy^* + yx^*)d_1(h) + F_2(x)y^*d_2(h) + yF_2(x^*)d_2(h) \in Z(R) \text{ for all } x, y \in R. \quad (13)$$

Replacing x by xt in (13) where $t \in Z(R) \cap H(R)$ and using it, we obtain

$$(xy^* + yx^*)d_2(t)d_2(h) \in Z(R) \text{ for all } x, y \in R. \quad (14)$$

Taking $y = x$ in 14, we get

$$2(x \circ x^*)d_2(t)d_2(h) \in Z(R) \text{ for all } x \in R. \quad (15)$$

Since $\text{char}(R) \neq 2$, and by Lemme 1, we get $x \circ x^* \in Z(R)$ or $d_2(t)d_2(h) = 0$, by primness that leads to R is an integral domain or $d_2(h) = 0$ for all $h \in Z(R)$, then $d_2 = 0$, it's a contradiction. Using the same technique, we discover that the other identities lead to R being an integral domain.

□

Replacing H by $0, \pm I$ in above theorem, we get the following corollary.

Corollary 3. Let R be a prime ring with involution. If R admits generalized derivations (F_1, F_2) associated respectively with (no both zero) derivations (d_1, d_2) , then the following assertions are equivalent:

- (i) $F_1(xx^*) \pm F_2(x)F_2(x^*) \pm [x, x^*] \in Z(R)$ for all $x \in R$.
- (ii) $F_1(xx^*) \pm F_2(x)F_2(x^*) \pm x \circ x^* \in Z(R)$ for all $x \in R$.
- (iii) $F_1(xx^*) \pm F_2(x^*)F_2(x) \pm [x, x^*] \in Z(R)$ for all $x \in R$.

(iv) $F_1(xx^*) \pm F_2(x^*)F_2(x) \pm x \circ x^* \in Z(R)$ for all $x \in R$.

(v) $F_1(xx^*) \pm F_2(x)F_2(x^*) \in Z(R)$ for all $x \in R$.

(vi) $F_1(xx^*) \pm F_2(x^*)F_2(x) \in Z(R)$ for all $x \in R$.

(vii) R is an integral domain.

Corollary 4. [[6], theorems 1, 2, 3] Let R be a prime ring with involution . If R admits general ized derivation F associated respectively with no zero derivation d , then the following assertions are equivalent:

(i) $F(xx^*) \pm F(x)F(x^*) \pm [x, x^*] \in Z(R)$ for all $x \in R$.

(ii) $F(xx^*) \pm [x, x^*] \in Z(R)$ for all $x \in R$.

(iii) $F(xx^*) \pm xx^* \in Z(R)$ for all $x \in R$.

(iv) $F(xx^*) \pm x^*x \in Z(R)$ for all $x \in R$.

(v) $F(x)F(x^*) \pm [x, x^*] \in Z(R)$ for all $x \in R$.

(vi) $F(x)F(x^*) \pm xx^* \in Z(R)$ for all $x \in R$.

(vii) $F(x)F(x^*) \pm x^*x \in Z(R)$ for all $x \in R$.

(viii) $F(xx^*) \pm F(x^*)F(x) \pm x \circ x^* \in Z(R)$ for all $x \in R$.

(ix) $F(x^*)F(x) \pm x \circ x^* \in Z(R)$ for all $x \in R$.

(x) $F(x^*)F(x) \pm xx^* \in Z(R)$ for all $x \in R$.

(xi) $F(x^*)F(x) \pm x^*x \in Z(R)$ for all $x \in R$.

(v) R is an integral domain.

The following example shows that the assumption of $*$ is of the second kind in Theorem 1 and the primness of R in Theorem 2, are not superfluous.

Example 1. Let Z be the set of integers.

I. Let us define R and $F, d, H, *, \circ: R \rightarrow R$ as follows:

!

$R =$

.

Taking

(

$x y$

$0 z$

!
 $/ x, y, z, 0 \in \mathbb{Z}$

)

,

$x y$

$0 z$

!*

=

$x - y$

$0 z$

$F_1 = F_2 = F$ such F

$x y$

$0 z$

!

=

$x - y$

$0 z$

!

, $d_1 = d_2 = d$ such d

$x y$

$0 z$

!

=

$0 - 2y$

$0 0$

!

and H

$x y$

$0 z$

!

=

$0 0$

$0 z$

!

.

We can verify that F is a generalized derivation associated with a nonzero derivation d , H is the left multiplier, and for all $A, B \in R$ the following are holds:

(a) $[F(A), F(A^*)] + H([A, A^*]) \in Z(R)$, for all $A \in R$.

(b) $F(A) \circ F(A^*) + H(A \circ A^*) \in Z(R)$, for all $A \in R$.

(c) $[F(A), F(A^*)] + H(A \circ A^*) \in Z(R)$, for all $A \in R$.

(d) $F(A) \circ F(A^*) + H([A, A^*]) \in Z(R)$, for all $A \in R$.

However, R is not an integral domain due to $*$ is an involution of the first kind, not the second kind.

II. Suppose that $T = R \times C$ is a non-prime ring, where R is the same as in Part I and C is the ring of complex numbers with conjugate involution \star . We define in T the involution τ of the second kind such that $\tau(x, y) = (x^*, \lambda^*)$ such that $*$ is the same involution in part I. We can easily demonstrate that the map G , defined in T by $G(A, B) = (F(A), 0)$, is a generalized derivation links to the derivation $g(A, B) = (d(A), 0)$, where d is the same in part I. It can be easily verified that:

(i) $G(AA^*) - G(A)G(A^*) + H([A, A^*]) \in Z(R)$ for all $A \in R$.

(ii) $G(AA^*) - G(A)G(A^*) + H(A \circ A^*) \in Z(R)$ for all $A \in R$.

(iii) $G(AA^*) - G(A^*)G(A) + H([A, A^*]) \in Z(R)$ for all $A \in R$.

(iv) $G(AA^*) - G(A^*)G(A) + H(A \circ A^*) \in Z(R)$ for all $A \in R$.

However, T is not an integral domain due to it's not prime ring.

Concluding Remark

In this research, we investigate the commutativity of prime rings R admitting an involution and generalized derivations satisfying some algebraic identities. We can conclude our paper with an open question.

Open question: are these results correct if we replace the generalized derivation by the generalized (α, β) -derivation, where α and β are automorphisms of ring R ?

Conflicts of Interest

The author declares that has no conflicts of interest.

Acknowledgment

The author declare that he has no known competing financial interests or personal relationships that could have appeared to influence the work reported in this paper.

References

- [1] Ali, Shakir, and Nadeem Ahmed Dar. "On*-centralizing mappings in rings with involution." Georgian Mathematical Journal 21.1 (2014): 25-28.
- [2] Bell, H. E., and W. S. Martindale. "Centralizing mappings of semiprime rings. k Can. Math. Bull." Canadian Mathematical Bulletin 30.1 (1987): 92-101.
- [3] E. Mohammadi, and Abdelkarim Boua. "Algebraic identities and generalized derivatins in prime rings." Mathematica (1222-9016) 66.1 (2024).
- [4] Huang, Shuliang. "Generalized reverse derivations and commutativity of prime rings." Communications in Mathematics 27 (2019).
- [5] Khan, M. S., Ali, S, Khan, A. On *Ideals and derivations in prime rings with involution. THE ALIGARH, 59.
- [6] Mamouni, A., B. Nejjar, and L. Oukhtite. "Differential identities on prime rings with involution." Journal of Algebra and its Applications 17.09 (2018): 1850163.
- [7] Hamdaoui, Mohammadi El, and Abdelkarim Boua. "Quotient rings satisfying some identities." Cubo (Temuco) 25.3 (2023): 455-465.
- [8] Nejjar, B., et al. "Commutativity theorems in rings with involution." Communications in Algebra 45.2 (2017): 698-708.



- [9] Posner, Edward C. "Derivations in prime rings." *Proceedings of the American Mathematical Society* 8.6 (1957): 1093-1100.
- [10] Boua, A. "Study of the structure of quotient rings satisfying algebraic identities." *Journal of Algebra and Related Topics* 11.2 (2023): 117-125.
- [11] Shakir, A. L. I., Koam, A. N. Ansari, M. A. (2020). On \ast -differential identities in prime rings with involution. *Hacettepe Journal of Mathematics and Statistics*, 1-8.
- [12] Gurninder Sandhu and Didem Camci, Some results on prime rings with multiplicative derivations, *Turk J Math*, (2020) 44: 1401 – 1411

SLOWING FATIGUE CRACK GROWTH THROUGH THE INDENTATION TECHNIQUE

A.Baltach^{1,2},
A.Djebli²,
A.Boukhlif²,
A.Benhamena²,
S. Zengah

¹University of Tiaret, Tiaret, Algeria

²University of Mascara, Mascara, Algeria

Abstract

The objective of this study is to evaluate the impact of indentation applied in front of a crack tip on the fatigue crack growth retardation. To do this, a 3D numerical modeling was performed to analyze the effect of indentation on the induced circumferential residual stresses using this technique. The study also investigates the effect of the indentation position on the generated stresses. The obtained results demonstrate that indentation has a beneficial effect on the retardation of crack growth.

Keywords : Retardation, indentation, crack, finite elements, fatigue.

THE ROLE OF WHEATGRASS (*TRITICUM AESTIVUM*) PREPARATION IN THE IMMUNOREGULATION OF INVASIVE DUCTAL CARCINOMA (IDC)

Anisha Singha Deo¹,
Shrijana¹, Sruthika SU¹,
Shreya Karun¹,
Kashish Bisaria¹,
Pradeep R¹,
Melvin George²
Koustav Sarkar¹

¹Cancer Immunology and Gene Technology Lab, Department of Biotechnology, SRM Institute of Science and Technology, Kattankulathur, Chennai, Tamil Nadu 603203, India
²Department Clinical Pharmacology, SRM Medical College Hospital and Research Centre, Kattankulathur, Chennai, Tamil Nadu 603203, India

Abstract:

Invasive ductal carcinoma (IDC), also called infiltrating ductal carcinoma, is the most common type of breast cancer. About 75% of all breast cancers are IDC. Since surgery, chemotherapy, radiotherapy and immunotherapeutic approaches show some side effects in the treatment of IDC, thus, we need to find out some alternative immunotherapeutic strategies with the help of some non-toxic natural plant-based products. As wheatgrass (*Triticum aestivum*) has potential anti-cancer properties, thus we utilized the wheatgrass preparation (WGP) in the modulation of immune-system in IDC. Our ELISA and mRNA data showed that wheatgrass preparation (WGP) stimulated activities of T_H1-specific cytokine (IFN γ) and transcription factor (TBX21) and suppressed the activities of T_H2-, T_H17- and Treg- specific cytokines (IL4, IL17, IL10) and transcription factors (GATA3, RORC and FOXP3). Moreover, WGP treatment also increased the expressions of *BRCA1* and *BRCA2*. Our Chromatin Immunoprecipitation (ChIP) and immunoblotting data demonstrated that WGP-treatment increased the activities of tumor suppressor proteins (p53, BRCA1), T_H1-specific transcription factors (T-bet, STAT1) and conversely, decreased the activities of transcription factors (DNAPKcs, STAT3) and pro-tumorigenic factors (Notch 1, c-Myc) on IFNG and TBX21 gene loci. Our flow-cytometry data showed that treatment with WGP not only increased the status of CD4⁺T_H cells but also it augmented the activity of CD8⁺T cells (Cytotoxic T lymphocytes) which in turn stimulate the cytotoxicity of breast cancer specific cells (MCF-7 and MDA-MB-231). Therefore, the current study highlighted the potential of WGP as an immunoregulatory agent, offering a new avenue for modulating the immune system of the IDC patients.

Keywords: Wheatgrass (*Triticum aestivum*), Wheatgrass preparation (WGP), Invasive Ductal Carcinoma (IDC), T helper cells, Cytotoxic T cells, Tumor suppressors, Pro-tumorigenic factors.

NUMERICAL MODELING OF A DOUBLE CRACK PLATE USING THE FEM METHOD

Mohammed Bentahar, Sedfdık Benali

bentahae@yahoo.fr

Department of civil and hydraulic Engineering, University Tahar Moulay University, Saida,

(Algeria) Technology Laboratory of Communication

Abstract

Numerical modeling of crack parameters of materials is an important influence to characterize the stress state. At all times, materials remain a fundamental and important position for the life of structures and the serious matter remains their resistance to external hazards, especially cracks and the most serious matter if they are exposed to double cracks. The aim of this work is to study numerically the simulation of two cracks, and to know the most important basic characteristics of these cracks. The finite element method was used. In addition, 4-node bilinear quadrilateral elements with low integration CPS4R were used. The crack parameter curves such as SIF coefficients and J-integration were obtained and discussed.

Keywords: Numerical, modeling, crack, CPS4R, SIF

DESIGN OF NEW ACETYLCHOLINESTERASE INHIBITORS AS PROMISING ANTI-ALZHEIMER'S AGENTS BASED ON QSAR, MOLECULAR DOCKING AND MOLECULAR DYNAMICS STUDIES OF LIQUIRITIGENIN DERIVATIVES

Fatima Daissa^{1,*}

¹Group of Computational and Pharmaceutical Chemistry, LMCE Laboratory, Department of Chemistry, Faculty of Sciences, University of Biskra, 07000, Biskra, Algeria

¹authors e-mails: fatima.daissa@univ-biskra.dz, mobile phone numbers:0797101472

Belaidi Salah²

²Group of Computational and Pharmaceutical Chemistry, LMCE Laboratory, Department of Chemistry, Faculty of Sciences, University of Biskra, 07000, Biskra, Algeria

Abstract

Cholinesterase inhibitors are promising drugs for the symptomatic treatment of Alzheimer's disease. In the current study, we explored the quantitative structure activity relationship (QSAR) of a series of Liquiritigenin derivatives recently assessed for their anti-acetylcholinesterase activity. The multiple linear regression was applied to establish a QSAR model relating the biological activities of the studied compounds to their molecular descriptors. The QSAR model quality was evaluated by adopting Golbraikh and Tropsha's criteria. The obtained results highlight the fact that the developed model is perfectly valid ($MSE=0.038$; $R^2=0.789$; $R^2_{adj}=0.747$; $Q^2_{CV}=0.670$; $F=18.751$) and exhibit high predictive power ($R^2_{test}=0.760$). Besides, Balaban Index (J), total energy (E_T), dipole moment (μ) and electrophilicity index (ω) were identified to be the most relevant descriptors governing the anti-acetylcholinesterase activity. By analyzing these molecular features, new Liquiritigenin derivatives with enhanced anti-acetylcholinesterase activity were designed. Moreover, both molecular docking and molecular dynamics were performed to support the obtained results. In addition, the pharmacokinetics properties corresponding to the designed molecules were estimated. As a result, the compounds D10 and D13 were found to possess good pharmacokinetics properties and predicted to form stable complexes with the acetylcholinesterase protein, supporting their use as anti-Alzheimer drug candidates.

Keywords: Liquiritigenin Derivatives ; Qsar; Anti-Alzheimer ; Docking; Molecular Dynamics; Admet; Acetylcholinesterase Inhibitors

A FRESH STRATEGY FOR ADDRESSING NONLOCAL ELLIPTIC PROBLEMS BY EMPLOYING AN $r(z)$ -BIHARMONIC OPERATOR INSPIRED BY FREDHOLM THEORY

Dr. ALLALOU Mouad,
Laboratory of Applied Mathematics and Scientific Computing,
Sultan Moulay Slimane University.
mouadallalou@gmail.com

Prof. Said Ait Temghart,
Laboratory of Applied Mathematics and Scientific Computing,
National Higher School for Artificial Intelligence and Data
Sciences, Ibn Zohr University, Taroudant, 83000, Morocco.
mohamedelouaarabi93@gmail.com

Prof. RAJI Abderrahmane,
Laboratory of Applied Mathematics and Scientific Computing,
Sultan Moulay Slimane University.
rajiabd2@gmail.com

Abstract

In this investigation, we present sufficient conditions for verifying the existence of weak solutions to nonlocal elliptic problems incorporating an $r(z)$ -biharmonic operator. The problem is outlined as follows:

\$\$

$$\begin{aligned} \mathcal{U}(\vartheta) &= \Lambda(z) \vartheta^{s(z)-2} \vartheta + \ell(z, \vartheta) \\ & \text{vert } \vartheta \text{ vert}_{\{\theta_1(z), \theta_2(z)\}} + \mu \mathcal{H}(z, \vartheta, \nabla \vartheta) \text{ in } \mathcal{D}_0, \\ & \vartheta = \Delta \vartheta = 0 \text{ on } \partial \mathcal{D}_0. \end{aligned}$$

\$\$

Here, $\mathcal{U}(\vartheta)$ is delineated by a complex expression involving the $r(z)$ -biharmonic operator $\Delta^2_{r(z)} \vartheta(z)$ and supplementary terms capturing nonlinearity. The domain $\mathcal{D}_0 \subset \mathbb{R}^N$ (with $N \geq 2$) is an open and bounded region with a smooth boundary $\partial \mathcal{D}_0$, \mathcal{H} and ℓ are Carathéodory functions satisfying growth assumptions, and $\Delta^2_{r(z)} \vartheta$ denotes the $r(z)$ -biharmonic operator defined as $\Delta(\Delta \vartheta^{r(z)-2} \Delta \vartheta)$. Our proofs rely on a Fredholm-type result.



Bibliography

- [1] Martinez, W. D. B., Rivera, J. V. L., Broncano, J. S. Q., Gallegos, L. E. Q., Marcacuzco, R. J. D. L. C., Alegre, E. R. M.: Un problema de Dirichlet del tipo $p(x)$ -Kirchhoff via alternativa de Fredholm. *Pesquimat. \textbf{24}(1)*, 70-79 (2021).
- [2] Musielak, J.: Orlicz spaces and modular spaces (Vol. 1034). Springer (2006).
- [3] Isaia, F.: An existence result for a nonlinear integral equation without compactness. *PanAmerican Mathematical Journal. 14(4)*, 93-106 (2004).
- [4] Kirchhoff, G.: Vorlesungen uber mathematische Physik (Vol. 1) (1883).
- [5] Rahal, B.: Existence results of infinitely many solutions for $p(x)$ -Kirchhoff type triharmonic operator with Navier boundary conditions. *Journal of Mathematical Analysis and Applications. \textbf{478}(2)*, 1133-1146 (2019).

SVEP AND COMPACT PERTURBATIONS**HASSAN ZARIOUH****Department of Mathematics (CRMEF-Oujda), Oujda 60000, Morocco.****h.zariouh@yahoo.fr****ABSTRACT:**

Let H be a complex separable infinite dimensional Hilbert space. In this paper, we prove that an operator T acting on H is a norm limit of those operators with single-valued extension property (SVEP for short) if and only if T^* , the adjoint of T , is quasitriangular. Moreover, if T^* is quasitriangular, then, given an $\varepsilon > 0$, there exists a compact operator K on H with $\|K\| < \varepsilon$ such that $T + K$ has SVEP. Also, we investigate the stability of SVEP under (small) compact perturbations. We characterize those operators for which SVEP is stable under (small) compact perturbations.

REFERENCES:

- [1] C. Foias, Spectral maximal spaces and decomposable operators in Banach space, Arch. Math. (Basel) 14 (1963) 341–349.
- [2] N. Dunford, A survey of the theory of spectral operators, Bull. Amer. Math. Soc. 64 (1958) 217–274.

STABILITY OF LOGARITHMIC TYPE FOR A HADAMARD FRACTIONAL

Dr. FETTOUCH Houari

Laboratory of Pure and Applied Mathematics, University of Mostaganem, UMAB, Algeria,

fettouch72@yahoo.fr

ORCID: 0000-0002-8488-3431

Keywords: Lane-Emden type equation; Phi-Caputo derivative; Banach contraction.

1. INTRODUCTION

The fractional calculus has a proved to be very important in various scientific fields, see for instance [1-6]. However, most of these research works have been considered by applications of the following fractional approaches: Riemann-Liouville, Hadamard, Katugampola, and Caputo. But, the approach using "functions with respect to another function" seem to be absent in the above studies. Such approach can be found in [7]; it is different from all the others since its kernel is considered as term of another function φ . Recently, some results related to this approach have been considered in [8-11]. In most of the present articles, Schauder, Krasnoselskii, Darbo, or Monch theories have been used to prove existence of solutions of nonlinear fractional differential equations with some restrictive conditions [12-15]. Before recalling some other equations and problems that have motivated the present work, we remind the reader that the standard form of Lane Emden equation has the following form:

$$\begin{cases} y''(t) + \frac{\mu}{t^2} y'(t) + f(t, y(t)) = g(t), t \in [0, 1], \mu \geq 0 \\ y(0) = a_1, y'(0) = a_2, \end{cases}$$

where a_1, a_2 are constants, f and g are continuous functions (see [16]).

Y. Bahous and Z. Dahmani [17] have considered a Lane Emden type problem involving both Caputo derivative and Riemann-Liouville integral in its nonlinearities. The problem is the following:

where \mathbf{D}^α is in the sense of Caputo, \mathbf{I}^ρ is the Riemann-Liouville integral of order ζ , the functions $g, f : [0, 1] \times \mathbb{R} \times \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ are continuous and h, q are continuous over \mathbb{R}^+ . The authors have investigated the existence and uniqueness of solutions. Then, they have studied the Ulam-Hyers stability.

Example: Consider the following nonlinear Langevin equation of fractional orders

Observe that the function f, g , is continuous, also

Thus, the assumptions (A_1) and (A_2) are satisfied and Theorem implies that the problem has a solution.

REFERENCES

- [1] Dahmani, Z., and Marouf, L., *Journal of Interdisciplinary Mathematics* **16**, 2013.
- [2] Diethelm, K., *The Analysis of Fractional Differential Equations*, Lecture Notes in Mathematics, Springer-Verlag, Berlin, 2010.



THE IMPACT OF FAMILY BEHAVIORAL STYLES IN SCHOOL BULLYING

Dr. Silva IBRAHIMI PhD *

Research Director EYRA Psychosocial Assistance, Boston USA, Lecturer “University of Tirana”

ORCID ID: 0000-0003-3233-1157

Dott.Ervin IBRAHIMI MD**

Health Responsible of Azzuolo, Cooss- Marche, Italy

This paper explores the impact of familial behavioral styles on the occurrence of bullying within educational environments. To understand this impact, the ecological theoretical framework proposed by Bronfenbrenner (1979) is employed to analyze bullying, and contemporary research is discussed to comprehend the phenomenon. The study analyzes a cohort of 250 students (46.95% female) aged between 14 and 18 years ($M = 13.87$, $SD = .95$), who are distributed across 5 educational institutions in Tirana. The sample is categorized into two groups: those students who reported experiencing physical abuse within the family environment and those who did not. About academic achievement, a Chi-square analysis was conducted based on specific indicators, revealing statistically significant discrepancies between students who reported domestic abuse and those who did not ($\chi^2=14,587$), indicating a moderate effect size (Cramer $V=.07$). Additionally, student t-tests were computed utilizing sociometric data from the participants, where the findings indicated statistically significant differences in the levels of rejection experienced by the peer group alongside the frequency of bullying both enacted and endured within school. Finally, notable differences were identified in the attributes associated with the roles, revealing a propensity towards withdrawal and impulsivity that typify victims and aggressors, respectively. Conversely, the prosocial role was found to be more prevalent among students without intra-family issues, underscoring that the effect size was minimal. These findings assist in highlighting the risks faced by students who endure abuse within the context of bullying dynamics, indicating an increased likelihood of involvement in violent actions, challenges in socialization with peers, and a tendency to adopt roles of both victim and aggressor within school setting.

Key words: family network, bullying, behavioral styles, aggressivity, school settings

FUNDAMENTAL RIGHTS OF PEOPLE WITH DISABILITIES AND THE PATIENT CARD IN THE EUROPEAN CONTEXT

Dott.Ervin IBRAHIMI MD*

Health Responsabile, Area Vasta 2, Cooss- Marche, Italy

Dr. Silva IBRAHIMI PhD**

Research Director EYRA Psychosocial Assistance, Boston USA, Lecturer “University of Tirana”

ORCID ID: 0000-0003-3233-1157

Almost 20% of the global population experiences some form of disability today. The objective of this paper is to delineate a comprehensive overview of the progression of the safeguarding of individuals with disabilities within the international framework, giving some examples of the advancements made in their circumstances relative to historical evolution of Patient Card and safeguarding. The paper concurrently seeks to emphasize that such safeguarding cannot yet be regarded as complete and uniform, as varying nations do not offer equivalent levels of protection, influenced by economic, cultural, and social determinants. To commence, the present review will highlight the jurisprudence of the European Court of Human Rights is scrutinized, particularly concerning certain rights enshrined in the European Convention on Human Rights, with a focus on individuals with disabilities, founded on the principle of non-discrimination. Subsequently, the examination will highlight the initiatives implemented at the European level, aimed at enhancing protection standards, and additionally, references will be made to specific provisions of the Charter of Fundamental Rights of the European Union, which are explicitly dedicated to individuals with disabilities. It delves into several issues that present significant challenges, also intertwined with advancements in medical and technological expertise, specifically the abortion of potentially disabled fetuses, the post-birth abortion of disabled infants, the safeguarding of genetic information, the accessibility of information and communication technologies, and the necessity to achieve inclusive educational frameworks.

Keywords: disability, fundamental rights, Patient Card, safeguarding, ECHR



EFFECTS OF POLYPROPYLENE AND POLYSTYRENE MICROPLASTICS ON HEPG2 CELL LINE

K.R.Padma

Assistant Professor, Department of Biotechnology, Sri Padmavati Mahila Visvavidyalayam (Women's University), Tirupati, AP. email id: thulasipadi@gmail.com
Orcid No:0000-0002-6783-3248.

K.R.Don

Reader, Department of Oral Pathology and Microbiology, Sree Balaji Dental College and Hospital, Bharath Institute of Higher Education and Research (BIHER) Bharath University, Chennai, Tamil Nadu, India email id drkrdon@gmail.com
Orcid No: 0000-0003-3110-8076.

ABSTRACT

Microplastics have garnered significant attention owing to their widespread and copious presence in our daily existence. They have been found in common household commodities like seafood, tap water, water bottles, sugar, salt, honey, and food items packaged in plastic. These microscopic particles can enter the body and go to internal organs like the liver and kidney, which can negatively impact cellular functions. Liver cells (Hep G2) were employed to investigate the possible impact of Polypropylene microplastics (PP-MPs) and Polystyrene microplastics (PS-MPs) on toxicity. When cells were exposed to PP-MPs and PS-MPs, there was a notable decrease in cellular proliferation and also in viability of HepG2 cell line as assessed by MTT assay. The acetone extract of PP-MPs (100µg/mL) shows that the highest effect on viability of cells compared to the other dilutions. This study provides fundamental insights into the co-toxicity of TPHP and PS micro/nanoplastics in HepG2 cells, which is crucial for validating the potential risk of combined toxicity in humans.

Keywords: Microplastics, Nanoplastics, HepG2, MTT assay, Household commodities.

ASSESSING THE ENVIRONMENTAL AND HUMAN HEALTH IMPACTS OF CONTAMINANTS IN AQUATIC ECOSYSTEMS AND SOIL: A COMPREHENSIVE REVIEW OF TOXICITY AND ECOSYSTEM DISRUPTION

Danladi Mudwa Dwanga¹,
Abbas Babanyaya²,
Abdulkarim Babangida Mustapha³,
Ansar Bilyaminu Adam⁴,
Musa Yahaya Abubakar⁵,
Shittu Abubakar Muhammad⁶

Department of Chemical Sciences Federal University Wukari^{1,4,5}
Department of Chemistry, Abubakar Tabawa balewa University Bauchi^{2,3}
Department of Chemistry, University of Jos⁶
Corresponding author: musayahayaabubakar2015@gmail.com

Abstract

The contamination of aquatic ecosystems and soil by industrial waste, agricultural runoff, and urban pollution presents a significant threat to both environmental health and human populations. This review critically evaluates the sources, types, and pathways of contaminants such as heavy metals, pesticides, pharmaceuticals, and microplastics. It investigates the bioaccumulation of these pollutants in soil and aquatic ecosystems, detailing their toxicological effects on flora, fauna, and microbial communities. Furthermore, the review examines how soil and water contamination interact to exacerbate ecosystem degradation, influencing biodiversity, food security, and the stability of aquatic habitats. The human health risks posed by the consumption of contaminated water and crops, particularly through heavy metal exposure and chemical residues, are analyzed. Additionally, the study addresses the socio-economic impacts of pollution on agricultural productivity and public health. This comprehensive review highlights the importance of integrated soil and water management strategies, policy reform, and the adoption of innovative remediation technologies to mitigate the long-term consequences of environmental contamination.

Keywords: *Aquatic ecosystems, soil contamination, environmental health, heavy metals, human health risks, pollution remediation*

Introduction

Heavy metals contamination in aquatic ecosystems is a critical environmental issue with far-reaching implications for ecological health and human safety. Heavy metal pollution in aquatic ecosystems is a pressing environmental concern, posing significant risks to aquatic life and human health (Abubakar M. Y *et al.*, 2024). Aquatic ecosystems and soils are increasingly threatened by contamination from a variety of harmful substances, which pose serious risks to both environmental integrity and human health. Among the most concerning pollutants are heavy metals, pesticides, industrial chemicals, and pharmaceutical residues, all of which enter these ecosystems through numerous pathways, including agricultural runoff, industrial discharges, improper waste disposal, and atmospheric deposition. Once introduced into the environment, these contaminants often persist for long periods, leading to their accumulation in soil and water systems.

The issue of environmental contamination that we currently confront is a complicated result of multiple interconnected elements. Divergent and conflicting opinions regarding the potential fundamental causes of the environmental catastrophe are evident. Every year, new materials and modifications are created and observed. But these materials come from advanced industries, and some of the ones that are left were created during their construction (Shamsuddeen, R. *et al.*, 2024). The problems are compounded by drastic changes that have been taking place in the lifestyle and habits of people. The environmental problems are diverse and sometimes specific with reference to time and space. Contamination of soils is now being taken seriously and often is created by the unsystematic anthropogenic activities, mainly several of types industries (Adam A. B. *et al.*, 2024).

The impacts of these contaminants on **biodiversity and ecosystem functioning** are profound. Heavy metals like lead, mercury, and cadmium are known to be highly toxic to aquatic life, causing developmental issues, reproductive failures, and increased mortality rates in fish, amphibians, and other organisms. Pesticides, such as organophosphates and neonicotinoids, are notorious for their detrimental effects on non-target species, particularly pollinators like bees and aquatic invertebrates, further destabilizing ecosystems. Industrial chemicals, including endocrine disruptors, can interfere with the hormonal systems of both wildlife and humans, leading to reproductive and developmental abnormalities across multiple species.

Long-term exposure to heavy metals can lead to neurological disorders, kidney damage, and cancers, while pesticide residues have been linked to hormonal imbalances, immune system suppression, and developmental defects in children. The persistence of pharmaceutical residues, particularly antibiotics and hormones, in water systems has also been associated with the rise of **antibiotic-resistant bacteria**, posing an urgent public health

threat.

The research aims to identify and characterize major contaminants in aquatic and soil ecosystems, evaluate their bioaccumulation mechanisms and toxic effects on ecosystems and human health, and propose mitigation strategies to inform environmental policies for reducing pollution levels of contaminants in Aquatic ecosystems.

Aquatic ecosystems, which include oceans, rivers, lakes, wetlands, and groundwater systems, are among the most dynamic and biodiverse environments on Earth. However, they are increasingly threatened by contamination from a range of anthropogenic (human-made) sources. These contaminants disrupt ecological balance, degrade water quality, and pose significant risks to the flora and fauna that depend on these ecosystems, as well as to human populations that rely on them for drinking water, food, and recreation. The presence and persistence of pollutants in aquatic environments have far-reaching implications for ecosystem health and human well-being.

Soil pollution is a major environmental concern with severe consequences for ecosystems, human health, and agricultural productivity. It disrupts the delicate balance of ecosystems, kills soil microorganisms, plants, and animals, and leads to the loss of biodiversity and ecosystem services. Exposure to heavy metals is dangerous to human health and the environment. Addressing soil contamination is essential to safeguard these critical areas (Abubakar M. Y. *et al.*, 2024). Heavy metals in soil are metals or metalloids that can be toxic to plants, animals, and humans in large amounts. Lead (Pb), cadmium (Cd), mercury (Hg), arsenic (As), chromium (Cr), and nickel (Ni) are some of the heavy metals present in soil. In agricultural and urban soils, heavy metal contamination is caused by various human activities. Contamination from a single dominant source, such as a metal smelter, can significantly impact soils, plants, and potentially the health of the local population, especially in countries with lax emission controls and soil quality standards. Industrial soils can contain a variety of heavy metal contaminants, depending on the industry, raw materials, and products (Abubakar M. Y. *et al.*, 2024).

Types of contaminants in soil

Soil contamination occurs when harmful substances are introduced into the soil, negatively affecting its quality, ecosystem, and human health. Each type of soil contamination can have specific and sometimes widespread impacts, making it critical to assess the source and scale of pollution to implement appropriate remediation strategies.

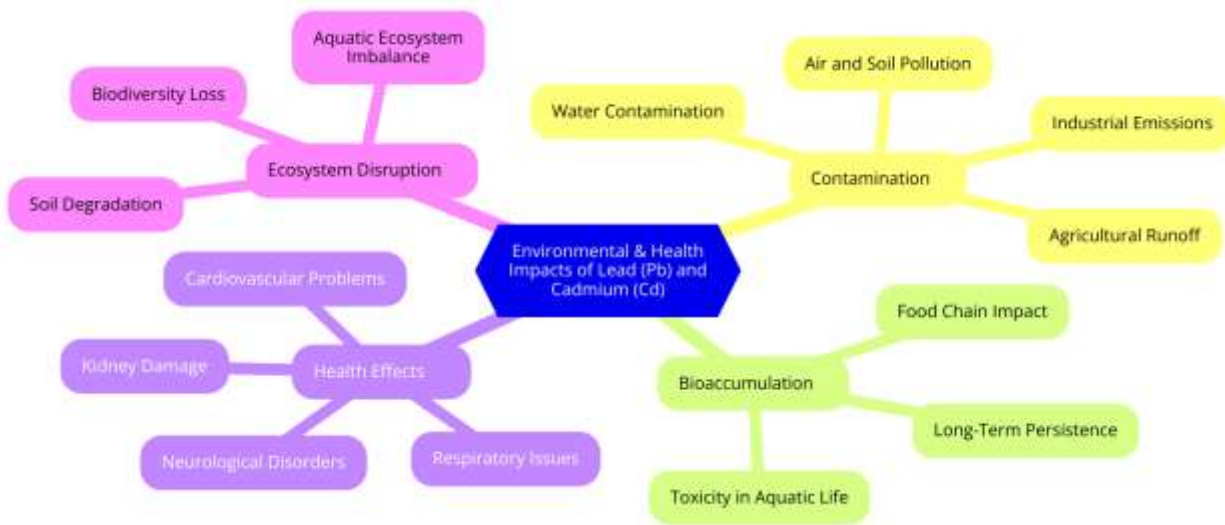


Figure 1: Types of Contaminants in Soil

a) Heavy Metal Contamination

Industrial activities, mining, improper waste disposal, use of pesticides, and fertilizers contributed to soil contamination. Bioaccumulation of heavy metals in plants and animals, leading to toxicity in the food chain and human health issues.

b) Pesticide Contamination

Agricultural activities, improper disposal of chemicals, and runoff from treated fields, Long-term persistence in soil, killing beneficial organisms, and contaminating water bodies.

c) Petroleum Hydrocarbon Contamination

Oil spills, leakage from underground storage tanks, and runoff from roads. Impairment of soil properties, toxicity to microorganisms, and contamination of groundwater.

d) Organic Contamination

Industrial discharge, improper waste disposal, and accidental releases. Long-term persistence in the environment, impacting soil fertility and posing serious health risks.

e) Salinization

Irrigation with saline water, poor drainage, and improper land use. Reduces soil fertility, affecting plant growth, and causing soil structure degradation.

f) Nutrient Pollution

Agricultural runoff, over-application of fertilizers, and improper waste management. Eutrophication of nearby water bodies, soil acidification, and depletion of essential nutrients.

g) Industrial Waste Contamination

Manufacturing plants, mining, and processing facilities. Soil toxicity, groundwater contamination, and long-term environmental degradation.

h) Radioactive Contamination

Nuclear power plants, radioactive waste, and improper disposal of radioactive materials. Long-lasting environmental and health risks, with potential for radiation exposure and cancer.

i) Plastic and Microplastic Pollution

Improper disposal of plastic waste, breakdown of larger plastic items, and agricultural use of plastic materials. It causes harm to soil structure, interference with plant growth, and accumulation in food chains.

j) Biological Contamination

This is caused by improper disposal of medical and animal waste, untreated sewage, and manure. It spread of diseases, reduced soil fertility, and contamination of crops.

Types of Contaminants in Aquatic Ecosystems

Aquatic contaminants can be broadly categorized into several major groups, each with distinct properties, sources, and environmental impacts:

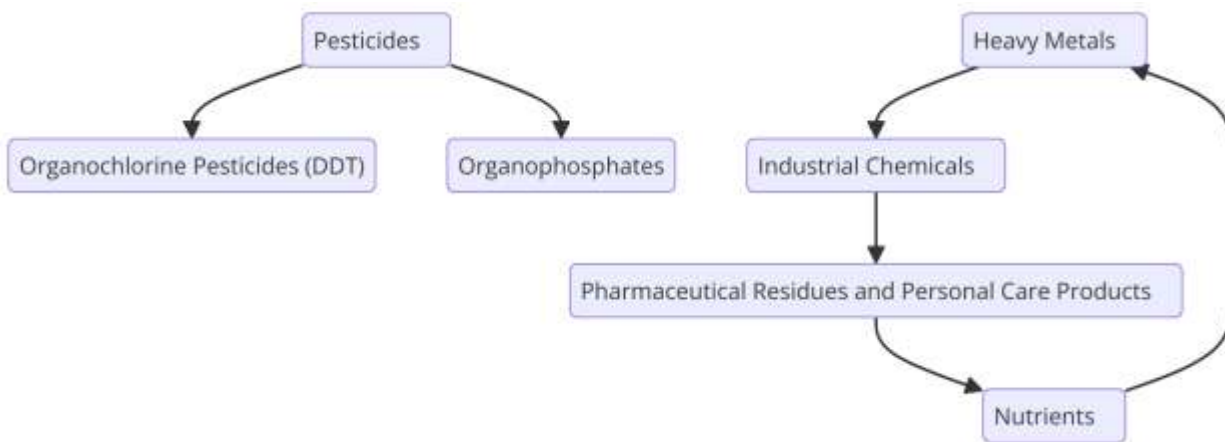


Figure 2: Types of Contaminants in Aquatic Ecosystems

a) Heavy Metals

Heavy metals such as lead (Pb), mercury (Hg), cadmium (Cd), arsenic (As), and chromium (Cr) are among the most hazardous contaminants found in aquatic ecosystems. These elements, often introduced through industrial activities such as mining, smelting, and manufacturing, as well as through improper waste disposal, are persistent in the environment and can remain in water bodies for long periods. Unlike organic pollutants, heavy

metals do not degrade over time, making them particularly dangerous as they accumulate in sediments and aquatic organisms.

Mercury is a potent neurotoxin that can convert to methylmercury in aquatic systems, a highly toxic form that bioaccumulates in fish and shellfish, posing serious risks to wildlife and humans who consume contaminated seafood. Lead is another widespread contaminant that can impair cognitive development in children, cause renal dysfunction, and disrupt ecosystems by affecting aquatic plants and animals.

b) Pesticides

Pesticides, including insecticides, herbicides, and fungicides, are widely used in agriculture to control pests and enhance crop yields. However, a significant portion of these chemicals reaches nearby water bodies through agricultural runoff, especially after rainfall or irrigation events. Many of these compounds are highly toxic to non-target organisms in aquatic ecosystems, including fish, amphibians, and invertebrates.

c) Organochlorine pesticides

These are notorious for their long-lasting presence in the environment and their potential to cause endocrine disruption, reproductive harm, and mortality in aquatic species. Neonicotinoids, a newer class of pesticides, have been found to be particularly harmful to pollinators like bees, but they also affect aquatic invertebrates, disrupting food webs and reducing biodiversity.

d) Industrial Chemicals

Various industrial chemicals, including polychlorinated biphenyls (PCBs), dioxins, and polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs), enter aquatic ecosystems through wastewater discharges, stormwater runoff, and atmospheric deposition. These chemicals often persist in the environment, binding to sediments and accumulating in aquatic organisms over time. PCBs, once widely used as coolants and insulators in electrical equipment, are now banned in many countries, but their legacy continues due to their persistence. They are known to cause cancer, immune system suppression, and developmental abnormalities in wildlife and humans. PAHs, which are released during the burning of fossil fuels, can contaminate both surface waters and sediments, leading to toxic effects on aquatic organisms, including impaired growth, reproductive failure, and increased susceptibility to disease.

e) Pharmaceutical Residues and Personal Care Products

Pharmaceuticals and personal care products (PPCPs) represent an emerging class of contaminants in aquatic ecosystems. These include prescription and over-the-counter drugs, hormones, antibiotics, cosmetics, and cleaning agents. PPCPs enter water bodies primarily through human wastewater, as many municipal wastewater

treatment plants are not equipped to fully remove these substances. Antibiotics, can promote the development of antibiotic-resistant bacteria in aquatic environments, posing a significant threat to public health. Hormones like estrogen, which are found in birth control pills and hormone replacement therapies, can disrupt the endocrine systems of fish and amphibians, leading to reproductive abnormalities and population declines.

f) Nutrients

Nutrients such as nitrogen and phosphorus are essential for aquatic life in moderate quantities, but excessive levels can lead to eutrophication, a process that depletes oxygen in water bodies and causes the proliferation of harmful algal blooms. These blooms can release toxins that are harmful to both aquatic organisms and humans and can create dead zones—areas where oxygen levels are too low to support most life.

Agricultural runoff, sewage discharge, and industrial effluents are major sources of nutrient pollution. Once in the water, excess nutrients accelerate the growth of algae, which, when they die, decompose and deplete oxygen levels, resulting in mass fish kills and biodiversity loss.

Pathways of Contaminant Entry into Aquatic Ecosystems

Contaminants enter aquatic ecosystems through a variety of pathways, many of which are closely linked to human activities. Understanding these pathways is critical for developing effective mitigation strategies.

a) Agricultural Runoff

Agriculture is one of the largest sources of contaminants in aquatic ecosystems. Fertilizers, pesticides, and animal waste are transported into rivers, lakes, and oceans via surface runoff, especially after heavy rains. This not only introduces toxic chemicals into water bodies but also contributes to nutrient pollution, which can cause eutrophication and harmful algal blooms.

b) Industrial Discharges

Industrial activities contribute to water pollution through the direct discharge of untreated or inadequately treated wastewater into nearby water bodies. Factories, power plants, and refineries release a wide range of pollutants, including heavy metals, organic chemicals, and thermal pollution (hot water), all of which can severely affect aquatic ecosystems.

c) Sewage and Wastewater

Municipal wastewater treatment plants are often unable to completely remove contaminants like pharmaceuticals, personal care products, and microplastics from wastewater. As a result, these substances are released into aquatic environments, where they can accumulate and cause long-term harm to ecosystems and human health.

d) Atmospheric Deposition

Contaminants like heavy metals and persistent organic pollutants can travel long distances through the atmosphere before being deposited into aquatic ecosystems via rain or dust. This is particularly problematic in remote areas, such as the Arctic, where pollutants that originated in industrialized regions accumulate in ice, snow, and water, impacting local wildlife and communities.

e) Accidental Spills and Leaks

Accidental releases of chemicals from transportation or storage facilities, such as oil spills, can cause sudden and severe contamination of aquatic ecosystems. Oil spills, in particular, are catastrophic for marine environments, smothering organisms, disrupting food chains, and causing long-term ecological damage.

f) Ecological and Human Health Impacts

The ecological impacts of contaminants in aquatic ecosystems are profound and multifaceted. Toxic substances can directly harm aquatic organisms, causing acute or chronic health problems, including reproductive failure, behavioral changes, and mortality. Moreover, contaminants can alter food webs by decimating populations of key species, such as fish or invertebrates, which serve as the foundation for higher trophic levels. The human health implications are equally concerning. People who rely on contaminated water sources for drinking, bathing, or recreation are at risk of exposure to hazardous chemicals. Additionally, the consumption of contaminated seafood is a major pathway for human exposure to heavy metals, industrial chemicals, and pharmaceutical residues, leading to a range of health problems, including neurological damage, cancers, and antibiotic resistance.

g) Contaminants in Soil

Soil contamination is driven primarily by agricultural activities and industrial waste deposition. Pesticides, herbicides, and fertilizers used in agriculture lead to soil degradation, reducing its ability to support plant and microbial life. Additionally, heavy metals from industrial emissions, such as arsenic (As), chromium (Cr), and cadmium, accumulate in soils, where they persist for decades, posing risks to both terrestrial ecosystems and human health (Zhou *et al.*, 2021). These contaminants enter the food chain through crops grown in contaminated soils, eventually affecting human health by causing chronic diseases such as cancer and neurological disorders (Jaishankar *et al.*, 2014).

h) Bioaccumulation and Biomagnification

Contaminants in aquatic and terrestrial ecosystems often enter organisms through direct absorption or consumption of contaminated food. These pollutants bioaccumulate, meaning they build up in the tissues of

organisms over time. Biomagnification occurs when contaminants increase in concentration as they move up the food chain, affecting top predators, including humans (Rashed, 2010). For example, mercury, a neurotoxin, is known to accumulate in fish and shellfish, posing risks to human populations who consume these contaminated species (Mahaffey *et al.*, 2011).

i) Toxicological Impacts

The toxicological effects of environmental contaminants are profound. In aquatic ecosystems, heavy metals interfere with the reproductive systems of fish, leading to population declines. Pesticides can reduce biodiversity by eliminating sensitive species, which disrupts predator-prey dynamics and nutrient cycling (Hussain *et al.*, 2016). Soil contaminants also inhibit plant growth, reduce microbial diversity, and impair soil's natural ability to filter water and support agriculture (Carter *et al.*, 2015).

For humans, the health effects of contaminants range from acute poisoning to long-term chronic illnesses. Lead exposure, for instance, can cause cognitive impairments in children, while cadmium exposure is linked to kidney damage and bone demineralization (Tchounwou *et al.*, 2012). The presence of these contaminants in food and water sources exacerbates health risks, particularly for vulnerable populations in contaminated regions.

Mitigation and Management Strategies

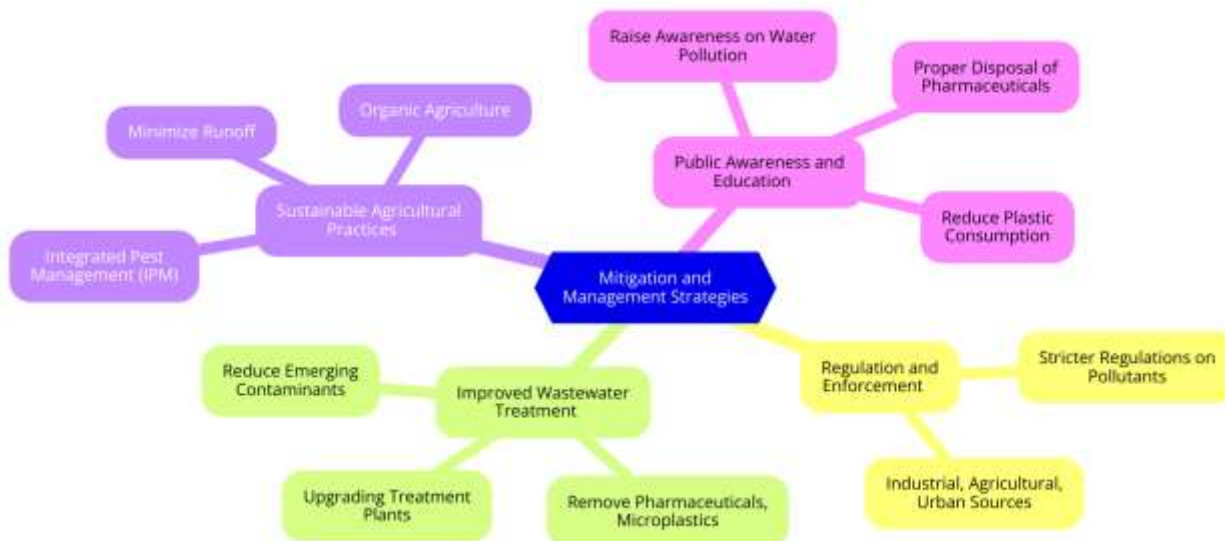


Figure 2: Mitigation and Management Strategies for Contaminants in Aquatic Ecosystems and Soil

Regulation and Enforcement

Stricter Regulations on Pollutants

Governments need to implement and enforce stricter laws to control the release of pollutants into water bodies. This includes limiting harmful substances from industries, agriculture, and urban areas.

Industrial, Agricultural, Urban Sources

These sources contribute significantly to water pollution. Industries may discharge chemicals, agriculture leads to pesticide runoff, and urban areas generate waste that finds its way into aquatic ecosystems.

Improved Wastewater Treatment

Upgrading Treatment Plants

Current wastewater treatment facilities need technological upgrades to tackle modern pollutants, such as pharmaceuticals and microplastics, which are difficult to filter out.

Remove Pharmaceuticals, Microplastics

Traditional treatment methods may not effectively remove these contaminants, which have been found to affect aquatic life and potentially harm human health.

Reduce Emerging Contaminants

Many newer pollutants, like hormones, personal care products, and nanomaterials, are now being recognized as threats, and treatment plants need to address these "emerging contaminants."

Sustainable Agricultural Practices

Integrated Pest Management (IPM)

IPM is a more sustainable farming practice that reduces pesticide use by integrating biological pest control, reducing the risk of water contamination from chemicals.

Organic Agriculture

Organic farming avoids synthetic pesticides and fertilizers, which helps in minimizing runoff into water bodies, protecting the aquatic ecosystem.

Minimize Runoff

Reducing the amount of fertilizers and pesticides that runoff into water systems is critical to prevent nutrient overload, which can cause eutrophication (excessive plant growth that depletes oxygen in water).

Public Awareness and Education Raise Awareness on Water Pollution

Public education campaigns can help people understand the sources of water pollution and how their actions contribute to it.

Proper Disposal of Pharmaceuticals

Encouraging the correct disposal of medications, rather than flushing them down the toilet, can prevent them from entering water systems and impacting aquatic life.

Reduce Plastic Consumption

Public awareness on reducing plastic use is key in limiting plastic waste, which often ends up in oceans, rivers, and lakes, harming aquatic organisms.

Conclusion

Contamination of aquatic ecosystems represents a significant and growing challenge, with far-reaching impacts on biodiversity, ecosystem functioning, and human health. As human activities continue to expand, the potential for increased contamination will persist unless concerted efforts are made to manage and mitigate these pollutants. By understanding the types, pathways, and effects of contaminants, and implementing effective regulatory and technological solutions, society can better protect the vital water resources on which all life depends. Pharmaceutical residues, particularly antibiotics and hormones, have also been detected in rivers and lakes. These residues can disrupt endocrine systems in aquatic organisms, leading to developmental abnormalities and reduced reproduction rates (Santos *et al.*, 2010). The long-term impact of these contaminants includes ecosystem degradation and altered species interactions.

References

- Abubakar, M. Y., Ahmad, K. B., Mathew, T. S., Shamsudden, R., Muhammad, H. M., Haladu, M., & Adam, A. B. (2024). Heavy Metal Pollution in Aquatic Ecosystems: A Review of Toxic Impacts and Remediation Strategies. *Kwaghe International Journal of Sciences and Technology*, 1(1), 416-427.
- Abubakar, M. Y., Kaugama, A. A., Japhet, A. T., Ataitiya, H., Ahmad, K. B., Idris, S. A., & Adam, A. B. (2024). Effects and remediation of heavy metals contamination in soil and vegetables from different areas: A review. *Earthline Journal of Chemical Sciences*, 11(3), 445-456.
- Adam A. B., Shehu I. U., Sulaiman W. D., Haladu M., Abubakar, M. Y., & Shamsudden R (2024): Soil remediation techniques for heavy metal contamination. A review of recent development. 4th Bilsel international truva scientific researches and innovation congress 17-18 august, 2024, çanakkale/türkiye pp709-716.
- Carter, M. R., Gregorich, E. G., & Doran, J. W. (2015). Soil quality for crop production and ecosystem health. In M. R. Carter & E. G. Gregorich (Eds.), *Soil quality for crop production and ecosystem health* (pp. 1-30). CRC Press.
- Hussain, M. M., Mukhtar, S., Raza, S., & Bukhari, N. A. (2016). Impact of pesticide exposure on biodiversity. *Environmental Toxicology and Pharmacology*, 46, 99-106.
- Jaishankar, M., Tseten, T., Anbalagan, M., Mathew, B. B., & Beeregowda, K. N. (2014). Toxicity, mechanism and health effects of some heavy metals. *Interdisciplinary Toxicology*, 7(2), 60-72.
- Mahaffey, K. R., Clickner, R. P., & Bouchard, M. (2011). Health effects from mercury exposure: A national study of United States adults. *Environmental Health Perspectives*, 119(1), 51-59.
- Rashed, M. N. (2010). Fate and impact of heavy metals in soil and water: A review. In *Proceedings of the International Conference on Environmental Science and Technology* (Vol. 1, pp. 58-62).
- Shamsuddeen, R., Adam, A. B., Mathew, T. S., & Abubakar, M. Y. (2024). Environmental Remediation Using Nanoparticles: A Review. *Kwaghe International Journal of Sciences and Technology*, 1(1), 428-442.
- Tchounwou, P. B., Yedjou, C. G., Patlolla, A. K., & Sutton, D. J. (2012). Heavy metals toxicity and the environment. In *Molecular, Clinical and Environmental Toxicology* (Vol. 3, pp. 133-164). Springer.
- Zhou, Q., Zhan, W., & Wang, Y. (2021). Impact of soil contamination on human health and ecological risk assessment. *Environmental Monitoring and Assessment*, 193(9), 1-12.

HEAVY METAL LEACHING FROM LANDFILLS: A REVIEW OF GROUNDWATER CONTAMINATION AND LONG TERM ENVIRONMENTAL IMPACTS

Danladi Mudwa Dwanga¹,
Musa Yahaya Abubakar²,
Ansar Bilyaminu Adam³,
Shittu Abubakar Muhammad⁴,
Edmond Luke Obasi⁵

Department of Chemical Sciences Federal University Wukari^{1,2,3,5,6}

Department of Chemistry, University of Jos⁴

Corresponding author: musayahayaabubakar2015@gmail.com

Abstract

The improper disposal of waste, particularly in industrial, agricultural, and urban settings, leads to significant environmental contamination, with heavy metals like lead (Pb), cadmium (Cd), mercury (Hg), and arsenic (As) posing serious threats to both ecosystems and human health. This comprehensive review examines the sources, pathways, and accumulation of heavy metals due to waste disposal practices in soil and aquatic ecosystems. It further explores how these contaminants interact with biological systems, affecting soil fertility, water quality, biodiversity, and food security. A key focus is placed on the bioaccumulation of metals in plants, animals, and humans, disrupting food chains and leading to various health issues, including neurological damage, cancer, and reproductive disorders. The review also addresses emerging contaminants such as microplastics and pharmaceutical residues, emphasizing their compounded effects on ecosystems already burdened by heavy metals. Current remediation strategies, such as phytoremediation and advanced filtration techniques, are analyzed for their effectiveness in mitigating heavy metal pollution. Furthermore, policy gaps and challenges in regulating waste disposal and controlling contamination are identified, highlighting the need for integrated approaches that combine technology, legislation, and public awareness to reduce environmental and health risks.

Keywords: *Heavy metal contamination, waste disposal, bioaccumulation, soil pollution, aquatic ecosystems, public health.*

Introduction

Landfills, serving as primary repositories for municipal, industrial, and hazardous wastes, have become significant sources of environmental concern due to their potential to release harmful contaminants into the surrounding ecosystem. One of the most pressing issues is the leaching of heavy metals from landfill sites into nearby groundwater systems. As these metals accumulate in the environment, they can pose severe risks to both human health and ecological stability. Unlike organic pollutants, heavy metals such as lead (Pb), cadmium (Cd),

mercury (Hg), and arsenic (As) do not biodegrade, making their long-term persistence in the environment a major concern.

The process of heavy metal leaching typically occurs when precipitation infiltrates a landfill, dissolving soluble substances and carrying them down through the soil layers. This contaminated leachate can then permeate the groundwater, spreading toxic metals over large areas and making remediation efforts challenging. Leachate from landfills has been identified as a major source of heavy metal contamination in groundwater, particularly in areas where landfill liners are absent or malfunctioning (Kjeldsen *et al.*, 2002). The problem is exacerbated by the fact that many landfills were not constructed with modern safeguards, such as impermeable liners or leachate collection systems, leading to uncontrolled releases of contaminants into aquifers and nearby water bodies.

Groundwater contamination by heavy metals can lead to widespread consequences, including the degradation of drinking water supplies, disruption of agricultural productivity, and adverse health outcomes for local populations. The chronic exposure to contaminated water sources, even at low concentrations, has been linked to a range of health issues, from neurological damage to carcinogenic effects. Furthermore, the ecological impacts are equally concerning, as toxic metals can bioaccumulate in aquatic organisms, leading to biodiversity loss and disruptions to food chains.

In the long term, the environmental impacts of heavy metal leaching extend far beyond the immediate vicinity of landfill sites. The persistent nature of heavy metals ensures that contamination remains a problem for decades, if not centuries, unless effective intervention measures are implemented. These metals can also interact with other pollutants, creating synergistic effects that further complicate environmental degradation. Heavy metal leaching from landfills contributes to sustained environmental damage, including the contamination of soil and water sources, disruption of ecological systems, and the bioaccumulation of toxic metals in the food chain, posing significant risks to both environmental and human health (Lu *et al.*, 2019).

Understanding the dynamics of heavy metal leaching and its environmental consequences is crucial for developing sustainable waste management practices and safeguarding public health. This review aims to examine the mechanisms behind heavy metal migration from landfills, assess the current state of groundwater contamination, and explore the long-term environmental impacts of this pervasive issue. Through a comprehensive analysis of landfill management practices, contamination pathways, and mitigation strategies, this review highlights the need for proactive measures to prevent further environmental degradation and protect future generations from the adverse effects of landfill-related heavy metal pollution.

Heavy Metals of Concern in Landfills

Heavy metals commonly found in landfills, including lead (Pb), cadmium (Cd), chromium (Cr), arsenic (As), mercury (Hg), and zinc (Zn). These metals are notorious for their environmental persistence, meaning they do not break down easily and can remain in soil and water systems for extended periods. Once released through leaching processes, they pose significant risks to ecosystems and human health due to their ability to bioaccumulate in organisms. Over time, even small concentrations of these metals can build up in plant and animal tissues, leading to toxic effects such as organ damage, reproductive failure, and increased mortality rates in wildlife. In humans, exposure to these heavy metals is linked to a variety of serious health conditions, including neurological disorders, kidney damage, and cancer, underscoring the critical need for effective landfill management and remediation strategies.

Heavy Metal Leaching Mechanisms

Heavy metal leaching refers to the process by which metals such as lead, mercury, cadmium, and arsenic are dissolved from solid materials into surrounding liquids, typically groundwater or surface water. This process is of great environmental concern because it can lead to contamination of water sources, posing risks to ecosystems and human health. The leaching mechanisms of heavy metals can vary depending on several factors such as pH, temperature, redox conditions, and the chemical composition of the surrounding environment. The scientific community's growing attention to addressing heavy metal pollution in soils has spurred promising advancements in remediation technologies. Researchers are increasingly focusing on cost-effective and sustainable solutions, aiming to restore contaminated soils and enhance environmental health and food security. Continued innovation, supported by effective policies and public engagement, will be essential in translating these advancements into practical, large-scale applications (Abubakar M. Y.*et al.*, 2024).

Dissolution and Solubility-Driven Leaching

One of the primary mechanisms of heavy metal leaching is dissolution, where metal compounds present in the solid phase dissolve into a liquid phase. This is heavily influenced by the solubility of the metal-containing compounds, which is often pH-dependent. For example, metals like lead or copper can form hydroxides that are more soluble in acidic conditions, leading to higher rates of leaching. In contrast, some metals may precipitate and become insoluble under neutral or basic conditions, slowing the leaching process.

Acidic conditions generally increase the solubility of metals, facilitating greater leaching. Some metals like iron and manganese change oxidation states depending on the redox environment, influencing their solubility and

mobility. Metals can form complexes with organic ligands, such as humic acids, increasing their solubility and mobility in soils and waters.

Ion Exchange Mechanism

Heavy metals can also leach through ion exchange processes. In soils and sediments, many metal ions are adsorbed onto mineral surfaces, particularly clay minerals and organic matter. These metal ions can be exchanged with other cations (e.g., sodium, calcium) present in the surrounding water. Ion exchange is a reversible process and is influenced by factors such as the concentration of competing ions, pH, and ionic strength of the leaching solution.

Natural cation exchange processes can release metals from binding sites, especially in the presence of higher concentrations of competing ions like calcium (Ca^{2+}) and magnesium (Mg^{2+}).

Surface Adsorption/Desorption

Heavy metals often adsorb onto soil particles, especially clay, iron oxides, and organic matter. Adsorption depends on the surface charge, which varies with pH. At low pH, the surface charge of minerals may become more positive, repelling cationic heavy metals and promoting desorption. This desorption of heavy metals from solid surfaces back into the liquid phase is a key mechanism of metal leaching.

Factors influencing adsorption/desorption

Surface chemistry

Metals like chromium (Cr) and arsenic (As) have strong affinities for iron and aluminum oxides, but this bonding can weaken under acidic conditions.

Competition for adsorption sites

Presence of other cations or organic molecules can reduce the adsorption of heavy metals, enhancing their mobility.

pH and ionic strength

In general, higher ionic strength and lower pH increase desorption and leaching rates.

Precipitation and Re-dissolution

Some heavy metals form precipitates, which are insoluble solids that can settle out of solution under certain conditions. For instance, metals like lead or zinc may form hydroxides, carbonates, or sulfides that precipitate from solution in alkaline environments. However, if environmental conditions change, such as a drop in pH, these precipitates can re-dissolve, leading to renewed metal leaching.

Microbial and Biogeochemical Leaching

Microbial activity plays a crucial role in the leaching of heavy metals, especially in environments rich in organic matter. Certain bacteria can mediate redox reactions that either immobilize or mobilize metals. For example, sulfate-reducing bacteria can convert soluble metal sulfates into insoluble metal sulfides, decreasing leaching. Conversely, iron-reducing bacteria can release iron and associated heavy metals from oxides, promoting their leaching into water.

Mechanisms

Reduction-oxidation (redox) reactions

Microorganisms can alter the oxidation state of metals, affecting their solubility. For instance, arsenic may become more mobile under reducing conditions due to microbial activity.

Acid production

Some bacteria, such as *Thiobacillus*, produce acids during the oxidation of sulfur-containing minerals, which lowers the pH and promotes metal dissolution and leaching.

Chelation and complexation

Microbial metabolites can form complexes with metals, enhancing their solubility and leaching potential.

Organic ligands, both natural (e.g., humic substances) and synthetic (e.g., EDTA), can form strong complexes with heavy metals. This chelation enhances the solubility and mobility of metals in the environment. Complexation with organic molecules prevents metals from precipitating or adsorbing to solid surfaces, increasing their concentration in the liquid phase and promoting leaching.

Organic matter interactions

Metals like copper (Cu) and zinc (Zn) can bind strongly to dissolved organic carbon, forming stable complexes that resist precipitation.

Synthetic chelators

In industrial or agricultural settings, the use of chelating agents can enhance the mobility of heavy metals, often unintentionally increasing their leaching into groundwater.

Physical Leaching by Water Flow

Water movement through soil, waste, or sediments can physically transport dissolved heavy metals through a process called leaching by percolation. Rainwater or groundwater can infiltrate waste disposal sites, contaminated soils, or industrial by-products, dissolving metals and carrying them into deeper layers or nearby water bodies.

Hydraulic conductivity

Soils with high permeability, such as sandy soils, allow water to flow more easily, potentially increasing the leaching rate.

Water saturation

Higher water flow or heavy rainfall can cause increased metal mobilization, especially in areas with shallow water tables or drainage pathways.

Groundwater Contamination from Landfills

Groundwater contamination from landfills is a pressing environmental concern that requires a comprehensive understanding of the various pathways through which contaminants migrate. The interaction of leachate with subsurface geology, hydrology, and soil chemistry determines the extent of contamination, with factors such as pH, redox conditions, and preferential flow paths playing significant roles. By examining case studies from different regions, it is evident that landfill-related groundwater contamination is a global issue that necessitates improved landfill design, monitoring, and remediation strategies. Effective management of landfills, coupled with ongoing research into contaminant transport mechanisms, is crucial for protecting water resources and ensuring public health.

Mechanisms of Groundwater Contamination from Landfills

There are several pathways by which contaminants, particularly heavy metals, migrate from landfills into groundwater. These pathways are influenced by multiple factors, including the composition of the waste, the landfill design, subsurface geology, and hydrological conditions.

Leachate Migration

Leachate, the liquid that percolates through a landfill, is one of the primary vectors for contaminant transport. It is typically generated when rainwater infiltrates the landfill and interacts with the decomposing waste, dissolving organic and inorganic materials, including heavy metals like lead, arsenic, cadmium, and mercury. The leachate may contain high concentrations of these metals, along with other pollutants such as salts, organic compounds, and nutrients.

Once generated, leachate can move vertically or horizontally through the landfill and into surrounding soil and groundwater systems. If the landfill is not properly designed with a liner system, leachate can escape more easily into the subsurface. Even with liners, over time, these barriers can degrade, crack, or become punctured, allowing contaminants to enter the underlying aquifers.

Vertical migration

In unlined or poorly lined landfills, leachate may percolate downward due to gravity, eventually reaching the groundwater table.

Horizontal migration

Leachate may also migrate laterally through the landfill's unsaturated zone, especially when the landfill is located near the water table or in areas with high groundwater flow.

In the United States, the Love Canal disaster is a well-documented case where industrial waste from a landfill site resulted in severe leachate contamination. The waste, which contained toxic chemicals and heavy metals, leached into the surrounding soil and groundwater, eventually leading to a public health crisis when the contaminated water reached residential areas.

Subsurface Geology and Soil Composition

The geology of the area surrounding a landfill plays a critical role in the migration of contaminants to groundwater. The type of soil, its porosity, permeability, and mineral content determine how quickly and easily leachate can move through the subsurface.

Sandy soils

Highly permeable soils, such as sands and gravels, allow for rapid movement of leachate, providing little resistance to the migration of contaminants. This increases the likelihood of groundwater contamination, especially in shallow aquifers.

Clayey soils

Clayey soils, on the other hand, have low permeability and can act as a natural barrier, slowing the movement of contaminants. However, cracks, fractures, or faults in clay layers can create preferential pathways, allowing for contaminant migration despite the low permeability.

Karst topography

In regions with limestone bedrock and karst formations, contaminants can quickly migrate through large cracks, sinkholes, and underground streams, bypassing the natural filtering capacity of the soil. This can lead to widespread contamination over a large area.

Hydrology and Groundwater Flow

The movement of groundwater itself plays a critical role in determining how and where contaminants from a landfill may migrate. Groundwater typically flows from areas of higher hydraulic head (recharge zones) to lower hydraulic head (discharge zones), and contaminants can follow these flow paths.

Shallow groundwater systems

In regions with shallow groundwater tables, landfills are particularly prone to contaminating the water supply. In these areas, leachate can quickly reach the groundwater, especially during heavy rainfall events that saturate the subsurface and promote leachate flow.

Aquifer types

Different types of aquifers also affect contaminant migration. Unconfined aquifers, which are directly recharged by surface water, are more susceptible to contamination than confined aquifers, which are protected by overlying impermeable layers. However, once a confined aquifer is contaminated, it is much more difficult to remediate due to the limited access and slower flow rates.

Groundwater velocity

The speed of groundwater flow influences how fast and far contaminants can spread. High groundwater velocities, often found in sandy or fractured rock aquifers, can carry contaminants over long distances, affecting water supplies far from the landfill site.

Factors Influencing Heavy Metal Migration to Groundwater

Several factors determine the extent and severity of heavy metal contamination in groundwater systems near landfills. These include:

pH and Chemical Speciation

The pH of the leachate and surrounding soil significantly affects the mobility of heavy metals. In general, metals are more soluble and mobile under acidic conditions. For example, lead and cadmium can become highly soluble in low pH environments, leading to increased migration into groundwater. Conversely, in alkaline conditions, some metals may precipitate as insoluble hydroxides or carbonates, reducing their mobility.

Redox Conditions

Redox potential (Eh) plays a vital role in the speciation and mobility of metals. Under reducing conditions (low oxygen environments), certain metals like iron, manganese, and arsenic may become more soluble, increasing their potential to contaminate groundwater. Conversely, in oxidizing conditions, these metals may precipitate and become less mobile. Landfill environments often fluctuate between reducing and oxidizing conditions due to the decomposition of organic matter, which can alter the mobility of heavy metals over time.

Presence of Organic Matter

Organic matter in both the landfill waste and surrounding soils can complex with heavy metals, either enhancing or inhibiting their mobility. Humic and fulvic acids, which are naturally present in soils, can bind to metals such as copper, zinc, and lead, forming soluble organic-metal complexes that increase metal mobility

and enhance their migration into groundwater. On the other hand, certain types of organic matter can act as sorbents, trapping metals and reducing their migration.

Preferential Flow Paths

Contaminants often migrate through preferential flow paths in the subsurface, such as fractures, cracks, or faults in bedrock and soils. These pathways allow leachate to bypass the natural filtration capacity of soils, leading to rapid contamination of groundwater. In areas with karst geology, underground rivers and sinkholes can act as major conduits for contaminant transport, spreading pollution over large areas.

Mitigation Strategies for Preventing Groundwater Contamination

To prevent and reduce the risk of groundwater contamination from landfills, several mitigation strategies can be employed:

Landfill Liners and Covers

Installing impermeable liners at the base of landfills can prevent leachate from infiltrating the subsurface. Similarly, landfill covers can reduce the amount of rainwater that percolates through the waste, minimizing leachate generation. These liners and covers need to be made from durable materials, such as high-density polyethylene (HDPE), that are resistant to chemical degradation.

Leachate Collection and Treatment

Landfills can be designed with systems that collect leachate as it forms. This collected leachate can then be treated to remove contaminants before it is discharged or reused. Treatment methods include physical, chemical, and biological processes that target heavy metals, organic compounds, and other pollutants.

Monitoring Wells

Establishing a network of groundwater monitoring wells around landfill sites allows for the early detection of contamination. By regularly sampling groundwater from these wells, authorities can track the movement of contaminants and take corrective actions before contamination spreads to drinking water supplies.

Bioremediation and Natural Attenuation

In some cases, natural processes such as microbial degradation can reduce the concentration of certain contaminants in groundwater. Bioremediation techniques can enhance these processes by introducing specific microorganisms or nutrients to accelerate the breakdown of organic contaminants.

Phytoremediation

Phytoremediation, the use of plants to absorb and accumulate heavy metals, can be employed in landfill buffer zones to prevent metals from migrating into groundwater. Certain plants, known as hyperaccumulators, are particularly effective at removing metals like lead, cadmium, and arsenic from contaminated soils.

Health Risks Associated with Heavy Metals

Human exposure to heavy metals can occur through various routes, including ingestion of contaminated water and food, inhalation of dust, and skin contact. These metals can accumulate in body tissues over time, leading to a variety of health issues. Several heavy metals found in landfill leachate are of particular concern due to their carcinogenic, neurotoxic, and teratogenic effects.

Lead (Pb)

Lead is a well-known neurotoxin, particularly harmful to children, where it can cause cognitive deficits, developmental delays, and behavioral changes (Needleman, 2004). Chronic exposure to lead has also been linked to hypertension, kidney damage, and cancer in adults (Juberg, Kleiman, & Kwon, 1997). Lead enters landfill leachate from sources such as batteries, paints, and industrial waste (Alloway, 2012).

Mercury (Hg)

Mercury, particularly in its methylmercury form, is a potent neurotoxin. It impairs neurological development in fetuses and young children, leading to cognitive and motor dysfunctions (Clarkson & Magos, 2006). In adults, mercury exposure has been associated with cardiovascular issues and immune system suppression (Björnberget *al.*, 2005). Mercury contamination primarily arises from electronic waste and industrial by-products in landfills (Gustin, Ladwig, & Durham, 2000).

Cadmium (Cd)

Cadmium is classified as a Group 1 carcinogen by the International Agency for Research on Cancer (IARC, 1993). Chronic exposure to cadmium can cause kidney dysfunction, bone demineralization, and lung cancer (Jarup, 2003). It often enters landfill leachate from discarded batteries, pigments, and plastics (McLaughlin, Parker, & Clarke, 1999).

Arsenic (As)

Arsenic is a well-documented carcinogen, linked to skin, bladder, and lung cancers (Smith, Lingas, & Rahman, 2000). Long-term exposure also affects cardiovascular health and can lead to peripheral neuropathy and skin lesions (Tseng, 2004). Arsenic in landfill leachate originates from industrial wastes, pesticides, and treated wood (Nriagu, 1994).

Ecological Risks of Heavy Metals

Heavy metals are non-biodegradable and can persist in the environment for extended periods, leading to widespread contamination of soil, water, and biota. The ecological risks posed by heavy metals include bioaccumulation in aquatic ecosystems, soil degradation, and the disruption of microbial processes that are essential for ecosystem function.

Bioaccumulation in Aquatic Ecosystems

Heavy metals can accumulate in aquatic organisms, starting with primary producers and progressively concentrating in the tissues of higher trophic levels, a process known as bioaccumulation. This can result in high concentrations of metals in predators, including humans who consume contaminated fish (Bryan, 1976). Biomagnification, the increase in concentration of metals as they move up the food chain, is particularly concerning for mercury, which can accumulate in fish at toxic levels (Mergleret *al.*, 2007). Methylmercury, for instance, is highly toxic to both wildlife and humans and is primarily responsible for neurological damage in cases of mercury poisoning (Clarkson, Magos, & Myers, 2003).

Soil Degradation

Heavy metal contamination from landfill leachate can severely degrade soil quality. Metals such as lead, cadmium, and arsenic can reduce plant growth, hinder nutrient uptake, and lower soil fertility (Kabata-Pendias & Pendias, 2001). Toxicity to soil organisms also disrupts essential processes such as nutrient cycling and decomposition, further degrading soil ecosystems (Rieuwertset *al.*, 1998). In agricultural areas, contaminated soils can result in the uptake of toxic metals by crops, potentially entering the food chain (Zhuang *et al.*, 2009).

Disruption of Microbial Processes

Microbial processes, such as nitrogen fixation and organic matter decomposition, are crucial for maintaining soil fertility and ecosystem health. Heavy metals can inhibit the activity of key microbial populations, slowing these processes and leading to nutrient imbalances (Giller, Witter, & McGrath, 1998). For instance, metals like cadmium and mercury are known to inhibit nitrogen-fixing bacteria, which reduces the availability of nitrogen to plants (Sirováet *al.*, 2011).

Acid mine drainage, a global issue, often contains high levels of heavy metals such as arsenic, lead, and cadmium. This drainage has devastated aquatic ecosystems by increasing the bioavailability of metals, leading to the decimation of fish populations and other aquatic life (Younger, Banwart, & Hedin, 2002).

Conclusion

The health and ecological risks associated with heavy metals are severe and persistent. Humans exposed to heavy metals through contaminated water, food, or air can suffer from various health problems, including cancer, neurological damage, and organ failure. Ecologically, heavy metals disrupt food webs, degrade soil quality, and impair vital microbial processes essential for ecosystem sustainability. Effective waste management practices, coupled with continuous monitoring, are necessary to mitigate these risks.

References

- Abubakar, M. Y., Kaugama, A. A., Japhet, A. T., Ataitiya, H., Ahmad, K. B., Idris, S. A., & Adam, A. B. (2024). Effects and remediation of heavy metals contamination in soil and vegetables from different areas: A review. *Earthline Journal of Chemical Sciences*, 11(3), 445-456.
- Alloway, B. J. (2012). *Heavy metals in soils: Trace metals and metalloids in soils and their bioavailability* (Vol. 22). Springer Science & Business Media.
- Björnberg, K. A., Vahter, M., Petersson Grawe, K., Glynn, A., Cnattingius, S., & Berglund, M. (2005). Methyl mercury and inorganic mercury in Swedish pregnant women and in cord blood: Influence of fish consumption. *Environmental Health Perspectives*, 113(10), 1381–1385.
- Bryan, G. W. (1976). Heavy metal contamination in the sea. In D. J. Bellamy (Ed.), *Marine pollution* (pp. 185–302). Oxford University Press.
- Clarkson, T. W., & Magos, L. (2006). The toxicology of mercury and its chemical compounds. *Critical Reviews in Toxicology*, 36(8), 609-662.
- Clarkson, T. W., Magos, L., & Myers, G. J. (2003). The toxicology of mercury—Current exposures and clinical manifestations. *New England Journal of Medicine*, 349(18), 1731-1737.
- Fry, D. M. (1995). Reproductive effects in birds exposed to pesticides and industrial chemicals. *Environmental Health Perspectives*, 103(Suppl 7), 165-171.
- Giller, K. E., Witter, E., & McGrath, S. P. (1998). Toxicity of heavy metals to microorganisms and microbial processes in agricultural soils: A review. *Soil Biology and Biochemistry*, 30(10-11), 1389-1414.
- Gustin, M. S., Ladwig, K., & Durham, C. (2000). The effect of leaching on mercury releases from coal utilization by-products. *Journal of the Air & Waste Management Association*, 50(5), 867-874.
- Harada, M. (1995). Minamata disease: Methylmercury poisoning in Japan caused by environmental pollution. *Critical Reviews in Toxicology*, 25(1), 1-24.
- IARC (International Agency for Research on Cancer). (1993). *Cadmium and cadmium compounds* (Vol. 58). IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans.
- Jarup, L. (2003). Hazards of heavy metal contamination. *British Medical Bulletin*, 68(1), 167-182.
- Juberg, D. R., Kleiman, C. F., & Kwon, S. C. (1997). Position paper of the American Council on Science and Health: Lead and human health. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 38(3), 162-180.
- Kabata-Pendias, A., & Pendias, H. (2001). *Trace elements in soils and plants* (3rd ed.). CRC Press.
- Kjeldsen, P., Barlaz, M. A., Rooker, A. P., Baun, A., Ledin, A., & Christensen, T. H. (2002). Present and long-term composition of MSW landfill leachate: A review. *Critical Reviews in Environmental Science and Technology*, 32(4), 297-336.

- Lu, X., Wang, L., Lei, K., Huang, J., & Zhai, Y. (2019). Contamination assessment of copper, lead, zinc, manganese and nickel in street dust of Baoji, NW China. *Journal of Hazardous Materials*, 161(2-3), 1058-1062.
- McLaughlin, M. J., Parker, D. R., & Clarke, J. M. (1999). Metals and micronutrients—food safety issues. *Field Crops Research*, 60(1-2), 143-163.
- Mergler, D., Anderson, H. A., Chan, L. H. M., Mahaffey, K. R., Murray, M., Sakamoto, M., & Stern, A. H. (2007). Methylmercury exposure and health effects in humans: A worldwide concern. *Ambio*, 36(1), 3-11.
- Needleman, H. (2004). Lead poisoning. *Annual Review of Medicine*, 55(1), 209-222.
- Nriagu, J. O. (1994). Arsenic in the environment, Part II: Human health and ecosystem effects. *Advances in Environmental Science and Technology*, 27, 1-36.
- Rieuwerts, J. S., Thornton, I., Farago, M. E., & Ashmore, M. R. (1998). Factors influencing metal bioavailability in soils: Preliminary investigations for the development of a critical loads approach for metals. *Chemical Speciation and Bioavailability*, 10(2), 61-75.
- Sirova, D., Šantruckova, H., & Zahora, J. (2011). The effect of heavy metal contamination on soil microbial activity. *Water, Air, & Soil Pollution*, 215(1-4), 399-408.
- Smith, A. H., Lingas, E. O., & Rahman, M. (2000). Contamination of drinking-water by arsenic in Bangladesh: A public health emergency. *Bulletin of the World Health Organization*, 78(9), 1093-1103.
- Tseng, C. H. (2004). The potential biological mechanisms of arsenic-induced diabetes mellitus. *Toxicology and Applied Pharmacology*, 197(2), 67-83.
- Younger, P. L., Banwart, S. A., & Hedin, R. S. (2002). *Mine water: Hydrology, pollution, remediation*. Springer.
- Zhuang, P., McBride, M. B., Xia, H., Li, N., & Li, Z. (2009). Health risk from heavy metals via consumption of food crops in the vicinity of Dabaoshan mine, South China. *Science of the Total Environment*, 407(5), 1551-1561.

ASSESSING THE ENVIRONMENTAL AND HEALTH IMPACTS OF LEAD (PB) AND CADMIUM (CD): A COMPREHENSIVE REVIEW OF CONTAMINATION, BIOACCUMULATION, AND ECOSYSTEM DISRUPTION

Danladi Mudwa Dwanga¹,
Abbas Babanyaya²,
Abdulkarim Babangida Mustapha³,
Ansar Bilyaminu Adam⁴,
Musa Yahaya Abubakar⁵,
Shittu Abubakar Muhammad⁶

Department of Chemical Sciences Federal University Wukari^{1,4,5}
Department of Chemistry, Abubakar Tabawa balewa University Bauchi^{2,3}
Department of Chemistry, University of Jos⁶
Corresponding author: musayahayaabubakar2015@gmail.com

Abstract

The environmental contamination of lead (Pb) and cadmium (Cd) poses significant challenges to ecosystems and human health. This review comprehensively examines the sources, pathways, and ecological consequences of Pb and Cd pollution. Through an analysis of soil, water, and atmospheric contamination, the study explores how these heavy metals enter food chains and accumulate in living organisms, resulting in toxic effects across species. The review also delves into the mechanisms of bioaccumulation and biomagnification, highlighting the longterm disruption of ecosystems. Human health risks associated with Pb and Cd exposure, particularly through contaminated food and water sources, are discussed in depth. Furthermore, the review presents emerging remediation strategies and policy approaches to mitigate the environmental and health impacts of these heavy metals. This research underscores the urgency of addressing Pb and Cd contamination to safeguard both ecological integrity and public health.

Keywords: Lead contamination, cadmium pollution, bioaccumulation, ecosystem disruption, heavy metal toxicity, remediation strategies

Introduction

Lead (Pb) and cadmium (Cd) are two of the most persistent and toxic heavy metals found in the environment, primarily due to industrial activities such as mining, smelting, and waste disposal. This comprehensive review assesses the environmental and health impacts of these metals by examining contamination sources, pathways, bioaccumulation, and ecosystem disruption. The findings underscore the urgent need for stronger regulatory frameworks and effective remediation techniques to reduce Pb and Cd levels in affected areas. High concentrations of lead (Pb) can affect metabolic functions, growth, and photosynthetic activities. Cadmium (Cd) levels, which are lower than the permissible limit of 0.2 mg kg^{-1} set by WHO, can lead to chromosomal aberrations and sister chromatid exchanges in cells (Abubakar, M. Y. *et al.*, 2024). The issue of environmental contamination that we currently confront is a complicated result of multiple interconnected elements. Divergent and conflicting opinions regarding the potential fundamental causes of the environmental catastrophe are evident (Adam, A. B., *et al.*, 2024). The study also highlights the disproportionate effects on human health, particularly in communities near industrial areas, with implications for future environmental policies and sustainable industrial practices. Heavy metals in soil are metals or metalloids that can be toxic to plants, animals, and humans in large amounts. Lead (Pb), cadmium (Cd), mercury (Hg), arsenic (As), chromium (Cr), and nickel (Ni) are some of the heavy metals present in soil. In agricultural and urban soils, heavy metal contamination is caused by various human activities. Contamination from a single dominant source, such as a metal smelter, can significantly impact soils, plants, and potentially the health of the local population, especially in countries with lax emission controls and soil quality standards (Abubakar M. Y. *et al.*, 2024). Some heavy metals are highly reactive, while others are less reactive; these are considered to be toxic or highly destructive to the environment, degrading the quality of air, water, and soil and causing health problems for people, animals, and plants (Ataitiya H. *et al.*, 2024). Lead (Pb) and cadmium (Cd) are widely recognized for their toxicity, persistence, and ability to bioaccumulate in living organisms. Lead contamination primarily originates from industrial activities such as smelting, battery production, and the use of leaded gasoline, whereas cadmium is often released through phosphate fertilizer application, waste incineration, and nonferrous metal production (Liu *et al.*, 2013). Both metals can persist in the environment for long periods, posing significant risks to ecosystems and public health (Jaishankar *et al.*, 2014).

The Importance of Assessing Environmental and Health Risks

The widespread environmental presence of Pb and Cd has been linked to adverse health outcomes, including neurological damage, kidney disease, and increased cancer risk. Both metals are classified as human carcinogens (IARC, 2012). Given the severity of their impacts, this review aims to synthesize existing research on Pb and Cd contamination, focusing on the sources, pathways, bioaccumulation, and effects on human and environmental health.

The study identifies the primary sources of Pb and Cd contamination, evaluates the environmental pathways for their transportation and bioaccumulation, investigates the health effects of these metals, especially in vulnerable populations, and evaluates current mitigation strategies.

Sources of Lead and Cadmium Contamination

Global industrialization has advanced and made life easier, but many companies also produce waste that is thrown into the environment, causing toxins to get released into the air, soil, and aquatic bodies, further polluting the surrounding area. Soil contaminated by heavy metals is a serious environmental problem that affects agriculture, human health, and the stability of ecosystems (Abubakar, M. Y., et., 2024).

Industrial Processes

The mining, smelting, and refining of metals release substantial amounts of Pb and Cd into the environment. These activities result in the direct contamination of air, soil, and water (Nriagu & Pacyna, 1988). During smelting, high-temperature processes emit metal particulates that can be carried over long distances by the wind, contaminating large areas.

Agricultural Sources

Phosphate fertilizers are a significant source of Cd contamination in soils. Cd is a byproduct of phosphate rock mining and, when applied to soils, can persist for years, posing a risk to crops and entering the food chain (McLaughlin *et al.*, 1996). Metal-based pesticides and herbicides further contribute to this contamination.

Waste Disposal and Recycling

Improper disposal of electronic waste (e-waste) and industrial byproducts is a major contributor to Pb and Cd emissions. E-waste recycling, especially in informal sectors, often lacks proper handling, leading to significant atmospheric and soil contamination (Zeng *et al.*, 2016). Waste incineration processes release these metals into the air, contributing to long-range atmospheric pollution.

Environmental Fate and Pathways

Soil Contamination

Soils contaminated with Pb and Cd exhibit reduced fertility and can lose the ability to support plant life. These metals can bind to soil particles, reducing their availability to plants in some cases, but over time, they leach into groundwater systems, posing risks to both ecosystems and human health (Alloway, 2013).

Water Pollution

Surface water contamination occurs when runoff from industrial sites, agricultural land, and urban areas carries Pb and Cd into water bodies. The accumulation of these metals in aquatic ecosystems can lead to the bioaccumulation of toxic substances in fish and other wildlife, disrupting food chains and endangering biodiversity (Tchounwou *et al.*, 2012).

Airborne Dispersion

Pb and Cd are often dispersed through the air from industrial emissions and vehicular exhaust. These metals can travel long distances before settling on land or water, contributing to widespread environmental contamination. In urban areas, the concentration of these metals in the atmosphere can have significant implications for public health, particularly in densely populated regions (Pacyna *et al.*, 2007).

Bioaccumulation and Biomagnification

Uptake in Plants and Crops

Plants grown in contaminated soils can accumulate Pb and Cd, which then enter the food chain. Leafy vegetables and root crops are particularly susceptible to absorbing these metals, presenting health risks to humans who consume them (Jarup, 2003). Crops such as rice and wheat have been found to exhibit high levels of Cd accumulation in areas where contaminated fertilizers are used.

Accumulation in Aquatic Organisms

Aquatic species, particularly fish, can accumulate Pb and Cd through direct exposure to contaminated water or by consuming smaller organisms that have bioaccumulated these metals. The biomagnification of heavy metals in aquatic ecosystems can have devastating impacts on biodiversity and food security (Wang *et al.*, 2016).

Effects on Terrestrial Wildlife

In terrestrial ecosystems, animals feeding on contaminated vegetation or water can accumulate Pb and Cd. Birds and mammals in polluted areas have been found to exhibit high levels of these metals, with serious consequences for reproduction, growth, and survival rates (Burger & Gochfeld, 2000).

Health Impacts of Lead and Cadmium

Human Exposure Routes

Human exposure to Pb and Cd occurs primarily through the consumption of contaminated food and water, inhalation of airborne particles, and dermal contact with contaminated soils or dust. Populations living near industrial areas, mining sites, or urban centers are particularly vulnerable (Godt *et al.*, 2006).

The Toxicity of Lead (Pb)

The toxicity of lead is a well-established public health and environmental issue. Although regulations and public health campaigns have greatly reduced lead exposure in many parts of the world, it remains a persistent threat due to its widespread historical use and persistence in the environment. Ongoing efforts to mitigate lead exposure, particularly in vulnerable populations like children, are critical to minimizing its harmful effects.

Lead (Pb) is a highly toxic heavy metal, historically used in various industries, that poses serious risks to both human health and the environment. Exposure to lead commonly occurs through industrial emissions, old lead-based paints, contaminated water from lead pipes, and polluted soil. Lead is particularly dangerous for the nervous system. It can impair brain development in children, leading to cognitive issues, developmental delays, and behavioral problems. In adults, prolonged exposure is linked to neurodegenerative diseases.

Chronic exposure to lead can cause severe kidney damage, impairing their ability to filter waste from the body and potentially leading to kidney failure, it disrupts the production of hemoglobin, leading to anemia and increasing the risk of high blood pressure and heart disease, affects reproductive health in men and women, leading to fertility issues and developmental problems in fetuses during pregnancy.

Soil and Water Contamination

Lead persists in the environment, especially in soil, and can enter water supplies. This contamination affects plants, aquatic life, and animals, causing widespread ecological harm.

Ecosystem Disruption

Wildlife exposed to lead face reproductive failures, growth issues, and neurological damage, which destabilizes food chains and ecosystems.

Prevention

Reducing lead exposure involves eliminating lead from consumer products (such as paint and gasoline), regulating industrial emissions, and upgrading infrastructure to replace lead pipes. Despite these efforts, lead remains a long-term concern due to its persistence in the environment.

Lead exposure has severe long-term consequences, particularly for children and vulnerable populations, making continuous mitigation efforts critical for public health and environmental sustainability. Lead exposure has well-documented effects on the nervous system, particularly in children. Chronic exposure can lead to cognitive

impairment, behavioral problems, and developmental delays. Adults exposed to Pb are at risk of cardiovascular diseases and kidney damage (Lanphear *et al.*, 2005).

The Toxicity of Cadmium (Cd)

Cadmium exposure primarily affects the kidneys, bones, and respiratory system. Longterm exposure to Cd has been linked to chronic kidney disease, osteoporosis, and lung cancer. Smokers are particularly at risk, as tobacco plants can accumulate Cd from the soil (Nordberg, 2009).

Ecosystem Disruption

The Impact of Pb and Cd contermination on Soil Microorganisms and Nutrient Cycling

Soil microorganisms are essential for nutrient cycling and soil health. The presence of Pb and Cd disrupts these processes, reducing microbial diversity and altering ecosystem functions. This, in turn, affects plant growth and the overall health of terrestrial ecosystems (Giller *et al.*, 1998).

The Impact on Aquatic Ecosystems

In aquatic environments, heavy metal contamination affects the diversity and abundance of species. Pb and Cd toxicity in fish populations can lead to decreased reproduction, slower growth, and increased mortality. Contaminated aquatic ecosystems experience reductions in biodiversity and alterations in the food web (Järup, 2003). Heavy metals contamination in aquatic ecosystems is a critical environmental issue with farreachingimplications for ecological health and human safety (Abubakar, M. Y. *et al.*, 2024). Global industrialization hasadvanced and made life easier, but many companies also produce waste that is thrown into the environment,causing toxins to get released into the air, soil, and aquatic bodies, further polluting the surrounding area. Soilcontaminated by heavy metals is a serious environmental problem that affects agriculture, human health, andthe stability of ecosystems. Due to their toxicity and persistence in the environment, heavy metals like lead (Pb),cadmium (Cd), mercury (Hg), arsenic (As), chromium (Cr), and nickel (Ni) are particularly concerning (Adam,A. B. *et al.*, 2023).

Biodiversity Loss and Habitat Degradation

The bioaccumulation and biomagnification of Pb and Cd in ecosystems lead to biodiversity loss, especially in areas near industrial sites or contaminated watersheds. Habitat degradation from soil and water contamination further exacerbates the decline in species diversity and ecosystem resilience (Burger, 2008).

Mitigation Strategies



Figure 1: mitigation strategies of lead and cadmium contamination

Policy and Regulatory Approaches

Governments around the world have implemented various regulations to limit Pb and Cd emissions. International agreements, such as the Minamata Convention on Mercury and various EU directives, have played critical roles in reducing the use and release of these metals. However, gaps in enforcement and the global disparity in regulations mean that significant challenges remain (Pacyna *et al.*, 2009).

Remediation Techniques

Remediation techniques for heavy metal contamination have evolved significantly in recent years, with a focus on increasing efficiency, sustainability, and cost-effectiveness (Adam A. B. *et al.*, 2024). Soil and water remediation methods such as phytoremediation, chemical stabilization, and bioremediation have been explored to mitigate Pb and Cd contamination. Phytoremediation, for instance, uses plants to absorb and concentrate metals from contaminated soils, but this approach requires long-term management (Zhao *et al.*, 2015).

Sustainable Industrial Practices

Industrial practices are evolving to minimize the environmental release of heavy metals. These include improved waste management, emissions control technologies, and the recycling of metals in a circular economy framework. Future efforts must focus on sustainable production and waste management to reduce contamination risks (Ali *et al.*, 2013).

1) Results

The results section focuses on data from multiple studies on Pb and Cd concentrations, bioaccumulation in ecosystems, and health impacts. The findings are represented visually to better understand contamination levels and their correlation with environmental and health issues.

a) **Table1: Heavy Metal Concentrations in Different Environmental Media**

Environmental Medium	Pb Concentration (mg/kg)	Cd Concentration (mg/kg)	Source
Soil (Near Industrial Sites)	250-500	10-20	Nriagu & Pacyna, 1988
Water (Contaminated Rivers)	0.55	0.05-0.2	Järup, 2003
Air (Urban Areas)	0.21	0.01-0.05	Pacyna <i>et al.</i> , 2007
Food (Crops in Polluted Regions)	0.11	0.05-0.3	McLaughlin <i>et al.</i> , 1996

Table 1 displays Pb and Cd concentrations in different environmental media—soil, water, air, and food. The data clearly show that industrial sites are major sources of contamination, with the highest Pb (250-500 mg/kg) and Cd (10-20 mg/kg) concentrations found in soil near these sites (Nriagu & Pacyna, 1988). This high level of contamination is expected as industrial processes, including smelting, mining, and manufacturing, release heavy metals into surrounding environments. In contrast, lower Pb and Cd concentrations were observed in air and water, with urban areas showing moderate levels of contamination in air (Pb: 0.2 mg/kg; Cd: 0.01-0.05 mg/kg) (Pacyna *et al.*, 2007), and rivers near contaminated sites exhibiting relatively low but concerning levels of Pb and Cd (Pb: 0.5 mg/kg; Cd: 0.05-0.2 mg/kg) (Järup, 2003). Contaminated crops also pose a risk to human health, as plants grown in polluted regions absorb these metals, leading to Pb concentrations of 0.1 mg/kg and Cd concentrations of 0.05-0.3 mg/kg (McLaughlin *et al.*, 1996).

Table 2: Bioaccumulation of Pb and Cd in Different Organisms

Organism	Pb Concentration (mg/kg)	Cd Concentration (mg/kg)	Source
Aquatic Plants	515	0.515	Burger & Gochfeld, 2000
Freshwater Fish	2050	0.21-2	Wang <i>et al.</i> , 2016
Terrestrial Insects	1030	12	Giller <i>et al.</i> , 1998
Predatory Birds	50150	1.53-5	Burger, 2008

Table 2 demonstrates how Pb and Cd concentrations increase as they move up the food chain through bioaccumulation. Aquatic plants show the lowest concentrations of Pb (5-15 mg/kg) and Cd (0.5-15 mg/kg), while predatory birds, which are at higher trophic levels, exhibit the highest levels of bioaccumulation (Pb: 50-150 mg/kg; Cd: 1.5-3.5 mg/kg) (Burger & Gochfeld, 2000; Burger, 2008). Freshwater fish and terrestrial insects, which are intermediate in the food chain, show moderate levels of contamination, indicating biomagnification as metals accumulate through predation, bioaccumulation and biomagnification present significant ecological risks. Predatory birds, often seen as bioindicators of environmental health, face the highest toxic burden. The data highlight the severe impacts of Pb and Cd on ecosystems, with potential consequences for biodiversity and ecosystem functioning.

Table 3: Health Impacts of Lead and Cadmium Exposure

Exposure (µg/dL)	Level	Health Impact (Lead)	Health Impact (Cadmium)	Source
< 5		Developmental delays in children	Increased risk of bone loss (osteoporosis)	Lanphear <i>et al.</i> , 2005
510		Reduced IQ and attention deficits	Early signs of kidney dysfunction	Godt <i>et al.</i> , 2006
1020		Cardiovascular diseases, hypertension	Chronic kidney disease (CKD), lung damage	Jaishankar <i>et al.</i> , 2014
> 20		Severe neurological damage, anemia, reproductive issues	Increased cancer risk (lung, prostate), severe kidney damage	Nordberg, 2009

Table 3 outlines the health impacts of Pb and Cd at different exposure levels. Even at low levels (below 5 µg/dL), Pb is associated with developmental delays in children, while Cd increases the risk of osteoporosis (Lanphear *et al.*, 2005). As exposure increases (5-10 µg/dL), Pb begins to cause IQ reductions and attention deficits, whereas Cd leads to early signs of kidney dysfunction (Godt *et al.*, 2006). Higher exposure levels (10-20 µg/dL) are linked to cardiovascular diseases and hypertension for Pb and chronic kidney disease (CKD) and lung damage for Cd (Jaishankar *et al.*, 2014). Severe exposure (above 20 µg/dL) results in neurological damage, anemia, and reproductive issues from Pb, while Cd exposure increases cancer risks and causes severe kidney damage (Nordberg, 2009). These health risks underscore the toxic nature of both metals, particularly for vulnerable populations such as children and those with high occupational exposures. Public health initiatives are critical to minimize exposure, particularly in regions with heavy contamination

Table 4: Comparative Analysis of Lead (Pb) and Cadmium (Cd) Contamination in Different Regions

Region	Average Pb (mg/kg)	Average Cd (mg/kg)	Source
Industrial Zones (USA)	300	15	Pacyna <i>et al.</i> , 2009
Agricultural Land (China)	100	5	Liu <i>et al.</i> , 2013
Urban Centers (EU)	150	7	Järup, 2003
Mining Sites (Africa)	400	20	Nriagu & Pacyna, 1988

Table 4 provides a comparative analysis of Pb and Cd contamination in different regions. Industrial zones in the USA and mining sites in Africa have the highest levels of Pb (300-400 mg/kg) and Cd (15-20 mg/kg), reflecting the heavy industrial and mining activities in these areas (Pacyna *et al.*, 2009; Nriagu & Pacyna, 1988). In contrast, agricultural lands in China and urban centers in Europe have lower but still significant contamination levels, highlighting the global nature of Pb and Cd pollution (Liu *et al.*, 2013; Järup, 2003). This regional comparison illustrates the varying degrees of contamination based on industrial activity and land use. It emphasizes the need for localized mitigation strategies, especially in regions with higher contamination levels such as mining sites in Africa and industrial zones in the USA.

Table 5: Comparison of Remediation Techniques for Pb and Cd Contamination

Remediation Technique	Pb Removal Efficiency (%)	Cd Removal Efficiency (%)	Time Frame	Source
Phytoremediation	3050	2540	35 years	Zhao <i>et al.</i> , 2015
Chemical Stabilization	6080	5070	Immediate	Ali <i>et al.</i> , 2013
Bioremediation	4060	3050	24 years	Ghosh <i>et al.</i> , 2015
Excavation and Removal	9095	8590	Immediate	Brown <i>et al.</i> , 2007

Table 5 compares the efficiency of different remediation techniques for removing Pb and Cd from contaminated environments. Phytoremediation, a plant-based approach, has moderate removal efficiency (Pb: 30-50%; Cd: 25-40%) and requires 3-5 years to show results (Zhao *et al.*, 2015). In contrast, chemical stabilization and excavation provide more immediate results, with higher removal efficiencies (Pb: 60-95%; Cd: 50-90%) (Ali *et*

al., 2013; Brown *et al.*, 2007). Bioremediation, which uses microorganisms, also shows moderate efficiency but requires longer periods (2-4 years) (Ghosh *et al.*, 2015). The comparison reveals that while phytoremediation and bioremediation are sustainable and environmentally friendly, they are slower and less efficient than more aggressive techniques like chemical stabilization and excavation. A combination of these techniques may offer the most effective solution, balancing efficiency with environmental sustainability.

Conclusion

The analysis of lead and cadmium contamination reveals that industrial activities lead to the highest concentrations of these pollutants, especially in soil near industrial zones. Urban air and water bodies also show lower levels of contamination. Bioaccumulation of Pb and Cd increases as they move up the food chain, with predatory birds showing the highest levels. This poses ecological risks, potentially threatening biodiversity and ecosystem stability. Exposure to Pb and Cd can lead to severe health issues, including developmental delays, cognitive impairments, cardiovascular diseases, kidney damage, and cancer. Regional differences in contamination levels are noted, with industrial zones in the USA and mining sites in Africa showing the highest levels. Remediation techniques include phytoremediation and bioremediation, with a combined approach being most effective for sustainable remediation.

References

- Abubakar, M. Y., Ahmad, K. B., Mathew, T. S., Shamsudden, R., Muhammad, H. M., Haladu, M., & Adam, A. B. (2024). Heavy Metal Pollution in Aquatic Ecosystems: A Review of Toxic Impacts and Remediation Strategies. *Kwaghe International Journal of Sciences and Technology*, 1(1), 416427.
- Abubakar, M. Y., Ahmad, K. B., Shamsudden, R., Muhammad, H. M., Haladu, M., & Adam, A. B. (2024). HeavyMetal Pollution in Aquatic Ecosystems: A Review of Toxic Impacts and Remediation Strategies. *AfricanMultidisciplinary Journal of Sciences and Artificial Intelligence*, 1(1), 7586.
- Adam, A. B., Muhammad, J. A., & Kaugama, A. A (2023). Impact of heavy metals content found in irrigated redpepper in challawa industrial area. 5th international palandoken scientific studies congress 1819 march erzurum/ turkey.
- Abubakar, M. Y., Dwanga, D. M., Adam, A. B., Muhammad, S. A., & Usman, U. S. (2024). Assessment of Lead and Cadmium of Hand Dug Well Around Gold Mining Areas of Rimi Sumaila Local Government Area, Kano State, Nigeria. *African Journal of Sciences and Traditional Medicine*, 1(1), 450457.
- Abubakar, M. Y., Kaugama, A. A., Japhet, A. T., Ataitiya, H., Ahmad, K. B., Idris, S. A., & Adam, A. B. (2024). Effects and remediation of heavy metals contamination in soil and vegetables from different areas: A review. *Earthline Journal of Chemical Sciences*, 11(3), 445456.
- Adam, A. B., Umar, S. I., Dahiru, S. W., Mohammad, H., Abubakar, M. Y., & Shamsudden, R. (2024): Soil remediation techniques for heavy metal contamination. A review of recent development.4. Bilsel international truva scientific researches and innovation congress1718 august, 2024, çanakkale/türkiye.

- Ali, H., Khan, E., & Sajad, M. A. (2013). Phytoremediation of heavy metals—concepts and applications. *Chemosphere*, 91(7), 869-881.
- Ataitiya, H., Ahmad, K. B., Kaugama, A. A., Idris, S. A., Adam, A. B., Abubakar, M. Y., & Mathew, T. S. (2024). The Devastating Impact of Heavy Metal Contamination on Plant Growth and Development: Unveiling Phytotoxicity and Exploring Remediation Strategies. *African Journal of Sciences and Traditional Medicine*, 1(1), 184206.
- Brown, S. L., Chaney, R. L., Angle, J. S., & Baker, A. J. (2007). Phytoremediation potential of *Thlaspi caerulescens* and bladder campion for zinc- and cadmium-contaminated soil. *Journal of Environmental Quality*, 28(6), 2180-2187.
- Burger, J. (2008). Assessment and management of risk to wildlife from cadmium. *Science of the Total Environment*, 389(1), 37-45.
- Burger, J., & Gochfeld, M. (2000). Effects of lead on behavior, growth, and survival of hatchling herring gulls (*Larus argentatus*). *Environmental Toxicology and Chemistry*, 19(2), 567-572.
- Ghosh, M., & Singh, S. P. (2015). A review on phytoremediation of heavy metals and utilization of its byproducts. *Applied Ecology and Environmental Research*, 13(1), 637-654.
- Giller, K. E., Witter, E., & McGrath, S. P. (1998). Toxicity of heavy metals to microorganisms and microbial processes in agricultural soils: A review. *Soil Biology and Biochemistry*, 30(10), 1389-1414.
- Godt, J., Scheidig, F., Grosse-Siestrup, C., Esche, V., Brandenburg, P., Reich, A., & Groneberg, D. A. (2006). The toxicity of cadmium and resulting hazards for human health. *Journal of Occupational Medicine and Toxicology*, 1(1), 22.
- Jaishankar, M., Tseten, T., Anbalagan, N., Mathew, B. B., & Beeregowda, K. N. (2014). Toxicity, mechanism, and health effects of some heavy metals. *Interdisciplinary Toxicology*, 7(2), 60-72.
- Järup, L. (2003). Hazards of heavy metal contamination. *British Medical Bulletin*, 68(1), 167-182.
- Lanphear, B. P., et al. (2005). Lowlevel environmental lead exposure and children's intellectual function: An international pooled analysis. *Environmental Health Perspectives*, 113(7), 894-899.
- Lanphear, B. P., Hornung, R., Khoury, J., Yolton, K., Baghurst, P., Bellinger, D. C., ... & Roberts, R. (2005). Low-level environmental lead exposure and children's intellectual function: An international pooled analysis. *Environmental Health Perspectives*, 113(7), 894-899.
- Liu, H., et al. (2013). Heavy metals in urban soils of Wuhan, China: Their spatial distribution, relationship with land use, and potential risk to human health. *Environmental Science and Pollution Research*, 20(7), 45164525.
- Liu, J., Goyer, R. A., & Waalkes, M. P. (2013). Toxic effects of metals. In C. D. Klaassen (Ed.), *Casarett & Doull's Toxicology: The Basic Science of Poisons* (pp. 931-979). McGraw-Hill Education.
- McLaughlin, M. J., Parker, D. R., & Clarke, J. M. (1996). Metals and micronutrients—food safety issues. *Field Crops Research*, 60(1-2), 143-163.
- Nordberg, G. F. (2009). Cadmium and health in the 21st century—historical remarks and trends for the future. *Biometals*, 22(3), 345-354.
- Nriagu, J. O., & Pacyna, J. M. (1988). Quantitative assessment of worldwide contamination of air, water, and soils by trace metals. *Nature*, 333(6169), 134-139.



- Pacyna, J. M., Pacyna, E. G., Fudala, J., Strzelecka-Jastrzebska, M., Hlawiczka, S., Panasiuk, D., ... & Friedland, A. J. (2007). Current and future levels of mercury atmospheric pollution on a global scale. *Atmospheric Chemistry and Physics*, 7(20), 6045-6057.
- Wang, S., Shi, X., Shang, K., Liu, H., & Wang, Z. (2016). Health risk assessment of heavy metals in freshwater fish in the central and eastern China. *Journal of Food Protection*, 79(4), 569-575.
- Zhao, F. J., Ma, Y., Zhu, Y. G., Tang, Z., & McGrath, S. P. (2015). Soil contamination in China: Current status and mitigation strategies. *Environmental Science & Technology*, 49(2), 750-759.

STUDY OF RISK FACTORS FAVORING THE APPEARANCE OF MASTITIS IN DAIRY CATTLE AND THEIR EFFECTS ON MILK PRODUCTION

Ganaoui Maroua¹, Ganaoui Nawel², Bouzi R¹, Khelef D³ **Orcid:**

[https://Orcid.Org/My-Orcid?Orcid=0009-0002-8457-](https://Orcid.Org/My-Orcid?Orcid=0009-0002-8457-0854)

mar.gritegirl@gmail.com, ganaoui.nawel@gmail.com,

djamelkhelef@yahoo.fr

¹lab: Epidemiological surveillance, health, production and reproduction, experimentation and cellular therapy of domestic and wild animals. Chadli Ben Djedid El-tarf University. ²Ibn Khaldoun Tiaret

University

³National Higher Veterinary School

ABSTRACT:

Mastitis is a radical problem that appears in each dairy cattle farm and considered among the *Top 3* of the most common diseases of global dairy companies, of which this disease constitutes one of the major pathologies that threaten dairy cattle farms and hinder milk production due to the losses they cause which continue to pose major problems to our breeders. For this we conducted an epidemiological survey on mastitis in dairy cattle farms through 40 questionnaires intended for practicing veterinarians throughout the wilaya of Souk Ahras. As part of evaluating the different risk factors influencing the appearance of mastitis such as: breed, age, season, hygiene, type of milking, parity, breeding method. Our results show that: Mastitis is considered to be a persistent pathology (87%), more frequent: during lactation (90%), in multiparous (73%), in tied housing (70%), in winter and spring (65%), during mechanical milking (60%). Acute, subclinical and chronic mastitis represent respectively (60%, 25% and 15%). Mastitis with its different types has a direct effect on the quantity and quality of milk production (100%). Finally, the fight against mastitis must be the subject of continuous work that bears fruit in the long term. Mastitis in dairy cows must be compulsorily screened given the drastic consequences they impose on milk production and the resulting economic and health failures.

Key words: Survey, risk factors, mastitis, dairy production, losses.



ROLE OF BIOETHICS IN ANIMAL BIOTECHNOLOGY

Muhammad Usman Jamil

usmanjamil578@gmail.com

Institute of Biochemistry and Biotechnology, Faculty of Biosciences, University of Veterinary and Animal Sciences, Lahore, Pakistan.

Abstract

Bioethics in animal biotechnology is an essential field that explores the ethical implications of using biotechnology on animals. It covers a range of concerns, from animal welfare and environmental impacts to human health and safety. Key ethical issues include ensuring the well-being of genetically modified animals, addressing the potential ecological consequences of introducing genetically altered species, and safeguarding food safety. The moral status of animals is also a significant topic, with discussions on their intrinsic value, rights, and personhood. Furthermore, bioethics influences regulatory and policy frameworks, shaping legislation to uphold ethical standards in biotechnological practices. It also addresses public engagement and social justice issues, ensuring fair distribution of the benefits of biotechnology and minimizing harm to small-scale farmers. Philosophical questions regarding species integrity and the definition of "naturalness" are critical, as are the economic and social impacts of these innovations. Ethical approaches like utilitarianism, deontological ethics, and virtue ethics guide the evaluation of these concerns. Bioethics in animal biotechnology remains a multifaceted field, requiring continuous ethical reflection to address the challenges posed by the advancements in this domain.

Keywords: Animal Biotechnology, Bioethics, Genetic Modification, Animal Welfare



LEADERSHIP ROLE OF THE SOLVENT MIXTURE IN UTILIZING A DIFFUSION- OR ACTIVATION-CONTROLLED MECHANISM TO DRIVE A REACTION

Associate Professor Dr. Rozina Khattak
Department of Chemistry, Shaheed Benazir Bhutto Women University,
Peshawar 25000, Pakistan
Email: rznkhattak@sbbwu.edu.pk; rznkhattak@yahoo.com

Abstract

Several types of electrostatic forces and bonding including hydrogen bonding, which creates a chain, are seen in solvent mixtures. The viscosity of the mixture of solvents remains different from that of the individual solvents. Similarly, the polarity and dielectric properties of the solvent mixture are different from those of the individual solvents. Together, these effects drive the reaction through any one of the two mechanisms that control it: the activation-controlled mechanism or the diffusion-controlled mechanism. In this investigation, iodide ions in a four-solvent system including 80 volume percent water donate electrons to ferricypyr during a redox reaction. Protic, aprotic, polar, and non-polar solvents formed the foundation of the solvent system for this electron transfer reaction. When the reaction's kinetics was examined, it was discovered that the reaction had a complex kinetics and was sustained by parallel processes taking place at the same time. Since temperature had no effect on the reaction, the effect of other experimental conditions points to diffusion-controlled mechanism for this reaction.

IMPACT OF TORSIONAL SURFACE WAVE PROPAGATION ON SEISMIC BEARING CAPACITY OF SHALLOW FOUNDATIONS IN ANISOTROPIC, NON-HOMOGENEOUS MEDIA

Façal Bendriss^{*1},
Zamila Harichane¹

¹ Geomaterials Laboratory, Hassiba Benbouali University of Chlef, Chlef 02000, Algeria.
faycalbendriss@gmail.com

Abstract:

This research investigates the effects of torsional surface wave propagation on the seismic bearing capacity of shallow foundations resting on anisotropic, non-homogeneous media. The limit equilibrium method and pseudo-dynamic approach are employed to determine the seismic bearing capacity. A comprehensive parametric study analyzes the influence of soil parameters, anisotropy, non-homogeneity, and seismic excitation on the seismic bearing capacity factor.

Key findings reveal a substantial reduction in the seismic bearing capacity factor due to torsional wave parameters, including acceleration coefficient and wavelength. Additionally, increasing soil anisotropy leads to a decrease in seismic bearing capacity, while increasing non-homogeneity results in an increase. These insights provide valuable information for the design and assessment of shallow foundations in seismic regions with complex soil conditions.

Keywords: Torsional wave; Bearing capacity; anisotropy; non-homogeneity; Foundations.



ROLE OF BIOETHICS IN ANIMAL BIOTECHNOLOGY

Muhammad Usman Jamil

usmanjamil578@gmail.com

Institute of Biochemistry and Biotechnology, Faculty of Biosciences, University of Veterinary and Animal Sciences, Lahore, Pakistan.

Abstract

Bioethics in animal biotechnology is an essential field that explores the ethical implications of using biotechnology on animals. It covers a range of concerns, from animal welfare and environmental impacts to human health and safety. Key ethical issues include ensuring the well-being of genetically modified animals, addressing the potential ecological consequences of introducing genetically altered species, and safeguarding food safety. The moral status of animals is also a significant topic, with discussions on their intrinsic value, rights, and personhood. Furthermore, bioethics influences regulatory and policy frameworks, shaping legislation to uphold ethical standards in biotechnological practices. It also addresses public engagement and social justice issues, ensuring fair distribution of the benefits of biotechnology and minimizing harm to small-scale farmers. Philosophical questions regarding species integrity and the definition of "naturalness" are critical, as are the economic and social impacts of these innovations. Ethical approaches like utilitarianism, deontological ethics, and virtue ethics guide the evaluation of these concerns. Bioethics in animal biotechnology remains a multifaceted field, requiring continuous ethical reflection to address the challenges posed by the advancements in this domain.

Keywords: Animal Biotechnology, Bioethics, Genetic Modification, Animal Welfare

ORNAMENTAL FLOWERS INDUCE PSYCHOLOGICAL WELL-BEING OF UNIVERSITY PUBLIC

Saeed Ahmad
saeedahmaduo01@gmail.com
Mati ur Rehman
matiurrehman131209@gmail.com

Abstract

Ornamental plants provide several advantages to individuals, including emotional and mental well-being, physiological health, social relationships, and economic and financial circumstances. The correlation between flowers and aesthetically pleasing plants has been widely acknowledged as having a favorable influence on psychological well-being throughout the history of humanity. Recognizing the interconnectedness between subsistence and mutual usage is widespread, leading to the consensus that people are a vital element within the natural ecosystem. Psychotherapy sometimes called nature therapy, is a psychotherapy that integrates intentional environmental or ecological interventions. The integration of social gardening, horticultural therapy, and the principles of nature therapy has been used in several psychotherapy methodologies to augment their effectiveness. With time, a noticeable condition of coherent alignment has developed between the human population and the natural environment. This descriptive study used quantitative approach. The study sample was 350 (male =212, female=138), including students and employees at the University of Okara. The study revealed that Ornamental flowers in universities are linked to significantly reduced stress levels and enhanced mood in the university community. The analysis of qualitative data indicates that participants perceive that decorative flowers contribute to enhancing the campus's overall aesthetics, hence fostering a more pleasant and welcoming ambiance.

Keywords: Ornamental Flowers, Psychological, well-being

THE ROLE OF ROBOTICS IN THE TRANSFORMATION OF AUTOMATION-BASED MANUFACTURING INDUSTRIES

Ismahatul Hanifah

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-7836-3456>

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

Abstract :

The manufacturing industry has undergone significant transformation with technological advancements, particularly in automation and robotics. The role of robotics in the manufacturing industry has become increasingly crucial, as this technology enhances efficiency, productivity, and product quality. This article explores the role of robotics in transforming automation-based manufacturing industries, focusing on its benefits, challenges, and impacts on labor and production processes. Modern industrial robots are equipped with increasingly sophisticated capabilities, such as artificial intelligence, smart sensors, and adaptability, allowing them to work more accurately and faster than human labor. The implementation of robotics in automated production processes can replace repetitive, monotonous, and high-risk tasks, thereby reducing human error and improving workplace safety. Additionally, the integration of robotics with data management systems and the Internet of Things (IoT) network enables real-time machine monitoring and maintenance, which in turn enhances operational efficiency. However, challenges such as high initial investment costs and resistance from traditional labor pose major obstacles to the widespread adoption of this technology. The impact of robotics on the workforce is also an important issue to discuss. While this technology has the potential to replace human jobs in certain sectors, it also creates new opportunities in fields requiring higher skills, such as programming, maintenance, and robot management. Thus, this transformation not only alters production processes but also demands adaptation from human resources. This article aims to provide a comprehensive insight into how robotics is shaping the future of the manufacturing industry and its potential for creating more efficient and sustainable production environments.

Keywords : Robotics in Manufacturing, Automation and Workforce Transformation, Industrial Robotics and IoT Integration

OPTIMIZATION OF DIABETES PATIENT CARE THROUGH A TECHNOLOGY-BASED APPROACH

Ismahatul Hanifah

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-7836-3456>

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia
Abstract :

Diabetes is a chronic disease that requires long-term management and strict monitoring to prevent complications. In recent decades, advancements in health technology have significantly transformed diabetes management, enabling more effective and efficient approaches. This article discusses the optimization of diabetes patient care through the application of technology, such as Continuous Glucose Monitoring (CGM) devices, mobile applications, and telemedicine. These technologies allow patients to monitor their blood glucose levels in real time, providing more accurate data to healthcare providers for faster and more precise treatment adjustments. Additionally, mobile applications specifically designed for diabetes management enable patients to track their food intake, physical activity, and medication. The integration of this data facilitates communication between patients and healthcare providers, improving patient adherence to treatment plans and allowing for more personalized approaches. However, challenges such as access to technology and patient understanding of device usage remain obstacles to widespread implementation. This article aims to review the benefits and challenges of using technology in diabetes patient care and the potential for future developments.

Keywords : Diabetes management technology, Continuous Glucose Monitoring, Telemedicine and Mobile Health Applications



SOCIAL IMPACTS OF SOCIAL ORGANIZATIONS IN PRE-PROPHETIC ARAB

(Associate Professor) Dr. Naseem Akhter

**Department of Islamic Studies, Shaheed Benazir Bhutto Women University,
Peshawar, Pakistan khtr_nsm@yahoo.com**

Abstract

The social structure and formation of social organizations in the Prophet's Arabia had profound effects on the social attitudes and lifestyles of that period. Arab society, which was largely based on tribal norms and traditions, had social organizations based on clan, family, and common interests. These organizations ensured the identity, status, and survival of the individual. Social organizations regulated matters of war and peace, trade relations, and social justice, but they also contained issues such as class discrimination, economic injustices, and mistreatment of women and the weaker sections. The influence of these organizations was reflected in people's lifestyles, social structures and interpersonal relationships. This research examines the impact of these institutions in historical context and highlights how these institutions played an important role in both social stability and inequality in pre-Prophet Arab society.

Keywords: Social structure, Women, Arab society, Economic injustices

SCOPE AND EVALUATION OF AGREEMENTS FOR SOCIAL PROTECTION IN PRE-PROPHETIC TIME

(Associate Professor) Dr. Naseem Akhter
Department of Islamic Studies, Shaheed Benazir Bhutto Women University,
Peshawar, Pakistan khtr_nsm@yahoo.com

Abstract

In pre-Prophet times, Arab society tried to ensure social security through various tribal agreements and customs. These agreements mostly revolved around tribal relations, common interests and social stability. Agreements for social protection were intended to provide cooperation and protection in matters such as war, trade, and distribution of resources within and between tribes. However, these treaties prioritized the interests of the powerful tribes, leaving the weaker tribes, women and slave classes with serious insecurity. This research examines the nature of these contracts, their social evaluation and their advantages and disadvantages in order to understand how much scope these contracts had for social security in pre-Prophet Arabia and to what extent they promoted social justice and succeeded in promotion.

Keywords: Arab society, Pre-Prophet times, social evaluation, Tribes, Women

ASSESSING THE IMPACT OF THE GENDER ON THEIR AWARENESS REGARDING THE CONSUMPTION OF ELECTRICITY IN ALGERIA

Dr. Chems Eddine BOUKHEDIMI

ORCID: 0000-0003-1728-1809

chemsrko@gmail.com

University of Tizi Ouzou, Department of commerce. Marketing Management. Algeria

Abstract

This study aims to investigate the influence of respondents' gender on their awareness of incorporating ecological considerations into their electricity consumption process in Algeria.

The method explored in this research is quantitative through 58 online and face-to-face surveys between March 2022 and May 2023. It should be mentioned that respondents have to live in land houses that are more suitable for installing photovoltaic solar energy. Besides, the respondents should have an income in order to cover the cost of a photovoltaic solar kit. Then, the results were analyzed through SPSS software V26. It has been found that the result isn't significant (sig of Chi square test: $0.291 > 0.05$). Therefore, the difference between men and women regarding this issue is confirmed.

Keywords: Consumer behavior- Photovoltaic solar energy - Sustainable development – Green Marketing – Green consumers –SPSS.

AN ASSESSMENT OF THE PERCEPTION OF GENDER ON THE RISK OF TECHNOLOGY ADOPTION: INSIGHT FROM UNIVERSITY STUDENTS TOWARD THE CREATION OF STARTUPS IN ALGERIA

Dr. Chems Eddine BOUKHEDIMI

ORCID: 0000-0003-1728-1809

chemsrko@gmail.com

University of Tizi Ouzou, Department of commerce. Marketing Management. Algeria

Abstract

This paper aims to measure the effect of the gender on the perceived risk of technology adoption, as a major determinant linked to startup foundations in Algeria. The research was administered via an online survey in two stages; the first stage was conducted during December 20th, 2023–January 11th, 2024, collecting 12 answers from Tizi-Ouzou university students, and the last stage was determined between May 7 th and May 22nd, 2024, among 88 participants from Algiers II University.

Exploring the Chi square test, the results indicate that there are no significant differences between men and women in terms of technology adoption risk on startups creation (sig: 0.223).

Keywords: Startups; Gender, University students; Algeria; Chi square test; SPSS.

MEASURES TO STRENGTHEN THE PUBLIC TRANSPORT SYSTEM AND ITS BENEFIT WITH REFERENCE TO BANGALORE, INDIA

Dr Priya Vinod
Assistant Professor
School of Business and Management
Christ University, Bangalore, India

ABSTRACT

Bengaluru, a rapidly growing metropolis, faces increasing challenges related to traffic congestion, pollution, and urban sprawl. A robust public transport system is essential to address these issues and promote sustainable urban development. This article explores various measures to enhance the efficiency, accessibility, and affordability of public transport in Bengaluru. Key strategies include:

Expanding the network: Increasing the reach and frequency of bus services, metro lines, and other modes of public transport to cover a wider area and cater to diverse commuting needs.

Improving infrastructure: Upgrading existing infrastructure, such as bus stops, stations, and road networks, to ensure seamless connectivity and passenger comfort.

Integrating modes of transport: Promoting multimodal integration to enable easy transfers between different modes of public transport, reducing travel time and inconvenience for commuters.

Technology-driven solutions: Implementing advanced technologies like smart cards, real-time information systems, and mobile apps to enhance the user experience and improve operational efficiency.

Promoting public transport culture: Raising awareness about the benefits of public transport and encouraging citizens to adopt it as their preferred mode of travel through campaigns, incentives, and educational programs.

By implementing these measures, Bengaluru can create a sustainable and efficient public transport system that reduces traffic congestion, improves air quality, and promotes equitable urban development. A well-functioning public transport network will not only benefit individual commuters but also contribute to the overall well-being of the city and its residents.

Keywords : *Bangalore , Traffic,Public Transport , Police,Commuters*

THE ROLE OF SOCIAL SCIENCE IN UNDERSTANDING THE DYNAMICS OF MODERN SOCIETY

Ismahatul Hanifah

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-7836-3456>

Faculty of Islamic economics and business, UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, Indonesia

Abstract :

Social science is a discipline that focuses on the study of society and the interactions within it. Encompassing fields such as sociology, anthropology, political science, economics, and social psychology, social science plays an important role in understanding the increasingly complex dynamics of modern society. Today's society does not only consist of face-to-face interactions, but is also influenced by globalization, technological developments, and rapid political-economic changes. This makes social science more relevant as it is able to offer an analytical framework to understand social change, inequality, identity, and conflicts that arise in a globalized society. Social science contributes to analyzing various social phenomena, such as poverty, social inequality, political conflict, and cultural change, through various theoretical and methodological approaches. Using qualitative and quantitative methods, social science researchers can provide an in-depth understanding of the patterns of social interaction, the structure of society, and the changes that occur over time. For example, in the context of globalization, social science helps examine how migration, international trade and technological developments affect social life and individual and group identities. In addition, social science also plays an important role in the policy-making process. Many political and public policy decisions are made based on the results of social science research, whether in the fields of social welfare, education, health, or governance. Thus, social science not only serves as a tool to understand social phenomena, but also as a guide in creating a more just and sustainable society. In the midst of global challenges such as environmental crises, economic inequality, and political conflicts, the role of social science has become increasingly crucial. By providing comprehensive insights into the root causes and possible impacts, social science helps communities and world leaders to formulate more effective and inclusive solutions. In this context, social science is not just an academic discipline, but also an essential instrument in creating positive social change.

Keywords : Dynamics of Modern Society, Social Change and Public Policy